KITAGAWA
Machine Tool Accessories

Version 1.03 (2010.04.12)
Translation of the original instructions

MANUALE DI ISTRUZIONI

Tipo S

PARTE CENTRALE APERTA DEL CILINDRO IDRAULICO ROTANTE AD ALTA VELOCITÀ

PERICOLO

- **Il presente manuale di istruzioni è dedicato a ingegneri di produzione e al personale di manutenzione che si occupano del funzionamento di questo prodotto. Il prodotto può essere utilizzato da una persona senza esperienza solo previa ricezione di istruzioni precise da parte del personale autorizzato, dal distributore o dalla nostra azienda.**

- **Prima di installare, operare ed eseguire la manutenzione di questo prodotto, è necessario leggere attentamente il presente manuale e le etichette di sicurezza presenti sulle attrezzature. La mancata osservanza delle istruzioni appena menzionate e delle precauzioni di sicurezza può causare gravi lesioni o la morte.**

- **Conservare il presente manuale in prossimità delle attrezzature per riferimenti futuri.**

- **Per eventuali domande inerenti alle istruzioni di sicurezza incluse nel presente manuale, contattare il distributore o la nostra azienda.**

KITAGAWA IRON WORKS CO., LTD.
77-1 Motomachi, Fuchu, Hiroshima 726-8610 Giappone
TEL +81-(0)847-40-0526
FAX +81-(0)847-45-8911

Introduzione

Questo manuale fornisce delle informazioni dettagliate su come usare in modo sicuro e corretto il cilindro (tipo S) di un tornio.

Prima di iniziare ad utilizzare il cilindro, leggere con attenzione questo manuale e seguire sempre le istruzioni e le avvertenze contenute nei paragrafi **"Precauzioni di sicurezza importanti"** e **"Precauzioni per l'uso"** inseriti all'inizio del manuale. La mancata osservanza di queste precauzioni potrebbe provocare incidenti gravi.

Termini e simboli utilizzati per i messaggi di sicurezza

In questo manuale, le precauzioni da adottare quando si maneggia la macchina considerate di particolare rilievo sono classificate e illustrate come di seguito indicato a seconda del rischio di lesione, compresa la gravità del danno che potrebbe prodursi. Si prega di conoscere sufficientemente bene il significato di queste espressioni e di osservare le istruzioni per un funzionamento sicuro del tornio.

⚠ Simbolo di avvertimento di sicurezza

Il triangolo indica il simbolo di allarme sicurezza utilizzato per mettere in guardia l'utente riguardo ai potenziali pericoli per la sicurezza che potrebbero provocare lesioni o condurre alla morte.

⚠ PERICOLO	**Indica una situazione di pericolo, che, se non evitata, causa gravi lesioni o la morte.**
⚠ AVVERTENZA	**Indica una situazione di pericolo, che, se non evitata, può causare gravi lesioni o la morte.**
⚠ ATTENZIONE	**Indica una situazione di pericolo, che, se non evitata, può causare lesioni di minore o moderata gravità.**
AVVISO	**Indica istruzioni che, se non osservate, possono causare danni alle attrezzature o ridurre la durata utile delle stesse.**

Responsabilità e indicazioni su come usare questo manuale

Questo prodotto è un dispositivo idraulico per comandare il funzionamento del mandrino autocentrante a motore installato sui torni o sulle tavole rotanti. Per qualsiasi altra applicazione, contattateci.
La nostra società non si assumerà responsabilità alcuna per lesioni, decessi, danni o perdite dovuti all'inosservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale.

Ci sono innumerevoli cose che non possono o non devono essere fatte ed è impossibile prenderle tutte in considerazione all'interno di questo manuale.
Pertanto, non svolgete alcuna azione che non sia specificamente autorizzata nel presente manuale. Se doveste avere quesiti relativamente alla sicurezza, al funzionamento, ai controlli da compiere, alle ispezioni e alla manutenzione cui non si trovi risposta all'interno del manuale, prima di compiere qualsiasi operazione vi preghiamo di chiarire i vostri dubbi con il personale della nostra società o con il vostro distributore di fiducia.

Garanzia e limitazione di responsabilità

Il periodo di garanzia di questo prodotto è di 1 anno dopo la consegna.
Utilizzare i ricambi forniti da Kitagawa Iron Works per tutti gli elementi, compresi i componenti deperibili. Non ci assumeremo responsabilità per lesioni, decessi, danni o perdite provocati dall'utilizzo di ricambi non fabbricati da Kitagawa Iron Works. Inoltre se verranno utilizzati ricambi diversi da quelli originali fabbricati da Kitagawa Iron Works questa garanzia diverrà totalmente invalida.

Il mandrino di serraggio e il cilindro prodotti da Kitagawa Iron Works devono essere utilizzati insieme. Se utilizzate elementi non di produzione Kitagawa, effettuate un controllo con noi o con il vostro distributore di fiducia per avere la certezza che sia sicuro farlo. Non saremo responsabili per lesioni, decessi, danni o perdite provocati dall'utilizzo di un mandrino di serraggio o di un cilindro fabbricati da un'altra società a meno che questo utilizzo sia stato autorizzato da Kitagawa o da un suo distributore.

Indice

1. Disegno strutturale ed elenco ricambi ----------5
1-1. Visualizzazione del tipo
1-2. Disegno strutturale
1-3. Ambito di applicazione del prodotto
1-4. Elenco ricambi
2. ⚠ Precauzioni di sicurezza importanti ----------9
3.Specifiche ----------21
3-1. Tabella specifiche
4. Olio idraulico ----------23
5. Funzionamento di prova----------25
6. Manutenzione ed ispezioni----------28
6-1. Manutenzione ed esame del cilindro
6-2. Manutenzione ed esame dell'unità idraulica
6-3. Elenco delle guarnizioni da usare
7. Malfunzionamento e contromisure----------29
7-1. In caso di malfunzionamento
7-2. Chi contattare in caso di malfunzionamento
8. Raccoglitore del liquido refrigerante ----------31
8-1. Descrizione a grandi linee
8-2. Tipo e cilindro applicabile
8-3. Specifiche
8-4. Collegamento
8-5. Regolazione della posizione dell'interruttore di prossimità
8-6. Precauzioni
8-7. Elenco ricambi

Per fabbricanti di macchine utensili (Capitolo 9)

9. Collegamento ----------35
9-1. Schema dimensionale del collegamento
9-2. Fabbricazione e fissaggio dell'adattatore per il cilindro
9-3. Fabbricazione e fissaggio del tubo trafilato
9-4. Fissaggio del cilindro
9-5. Coppia di serraggio del bullone di fissaggio del cilindro
9-6. Fissaggio di componenti non fabbricati da Kitagawa Iron Works
10. Informazioni inerenti alla progettazione del circuito idraulico ----------49
11. Altre informazioni ----------51
11-1. Riguardo norme e decreti
11-2. Informazioni riguardanti i marchi del prodotto
11-3. Riguardo lo smaltimento

1. Disegno strutturale ed elenco ricambi

1-1. Visualizzazione del tipo

Visualizza il tipo, come di seguito illustrato

	1	2	3	4	5	6	7
Esempio	S	12	46				

Per i cilindri standard la quinta cifra e quelle successive non sono mostrate.

1. S Abbreviazione di cilindri S
2. 12 Diametro nominale interno del cilindro
3. 46 Diametro nominale del foro passante
4. - Cilindro con valvola di blocco, valvola di scarico e ventola (specifica standard)
   L Cilindro del tipo a corsa lunga con valvola di blocco, valvola di scarico e ventola

5～7 Colonne per specifiche particolari per ciascuna destinazione di consegna

Note 1）Cos'è una “valvola di blocco”?
Si tratta di una valvola che ha la funzione di mantenere temporaneamente la pressione idraulica all'interno di un cilindro quando la pressione della pompa si abbassa improvvisamente a seguito di un'interruzione di corrente, di un malfunzionamento della pompa idraulica ecc.

Note 2）Cos'è una “valvola di scarico”?
Si tratta di una valvola che ha la funzione di arrestare il prodursi di danni quando la pressione dell'olio idraulico presente all'interno del cilindro è aumentata a seguito di una variazione di volume.

1-2. Disegno strutturale

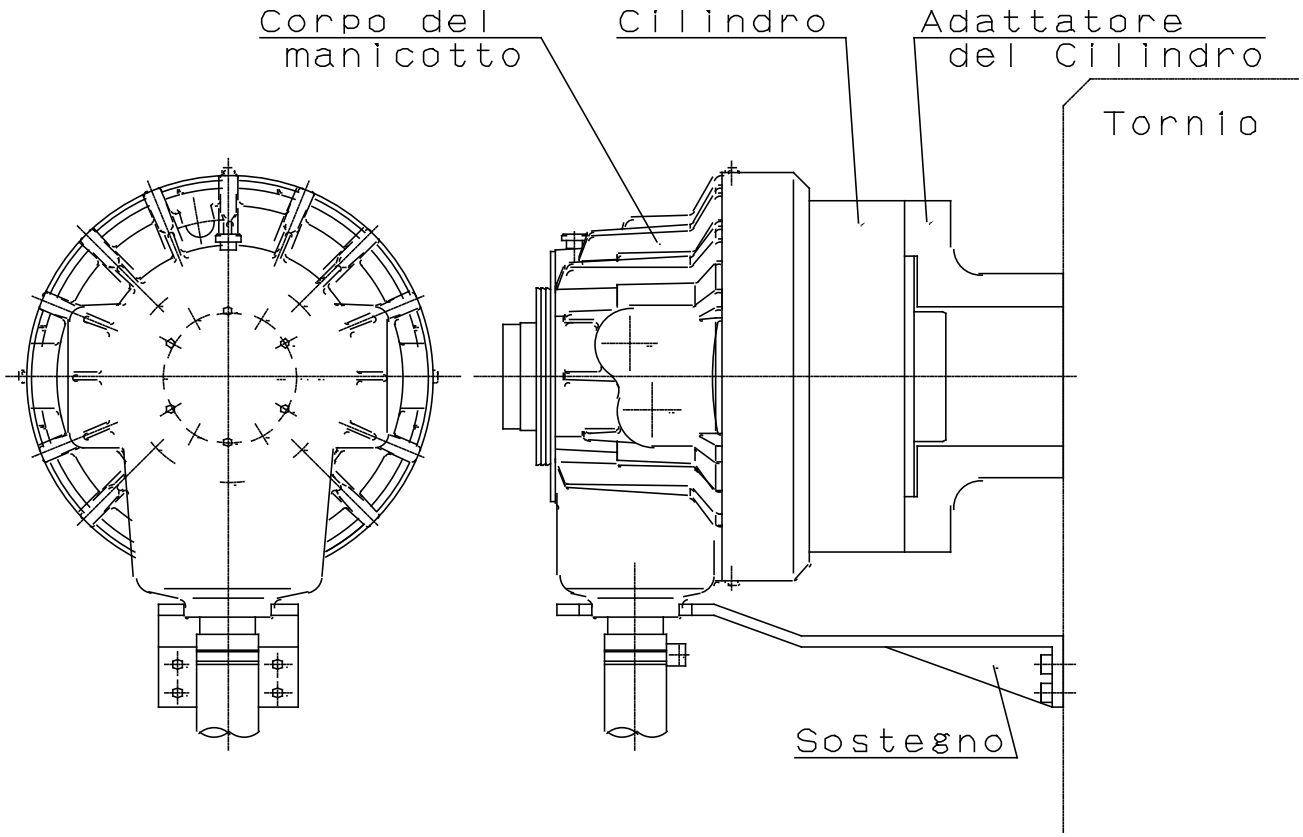


Figura 1

1-3. Ambito di applicazione del prodotto

Questo manuale di istruzioni è inerente al cilindro.

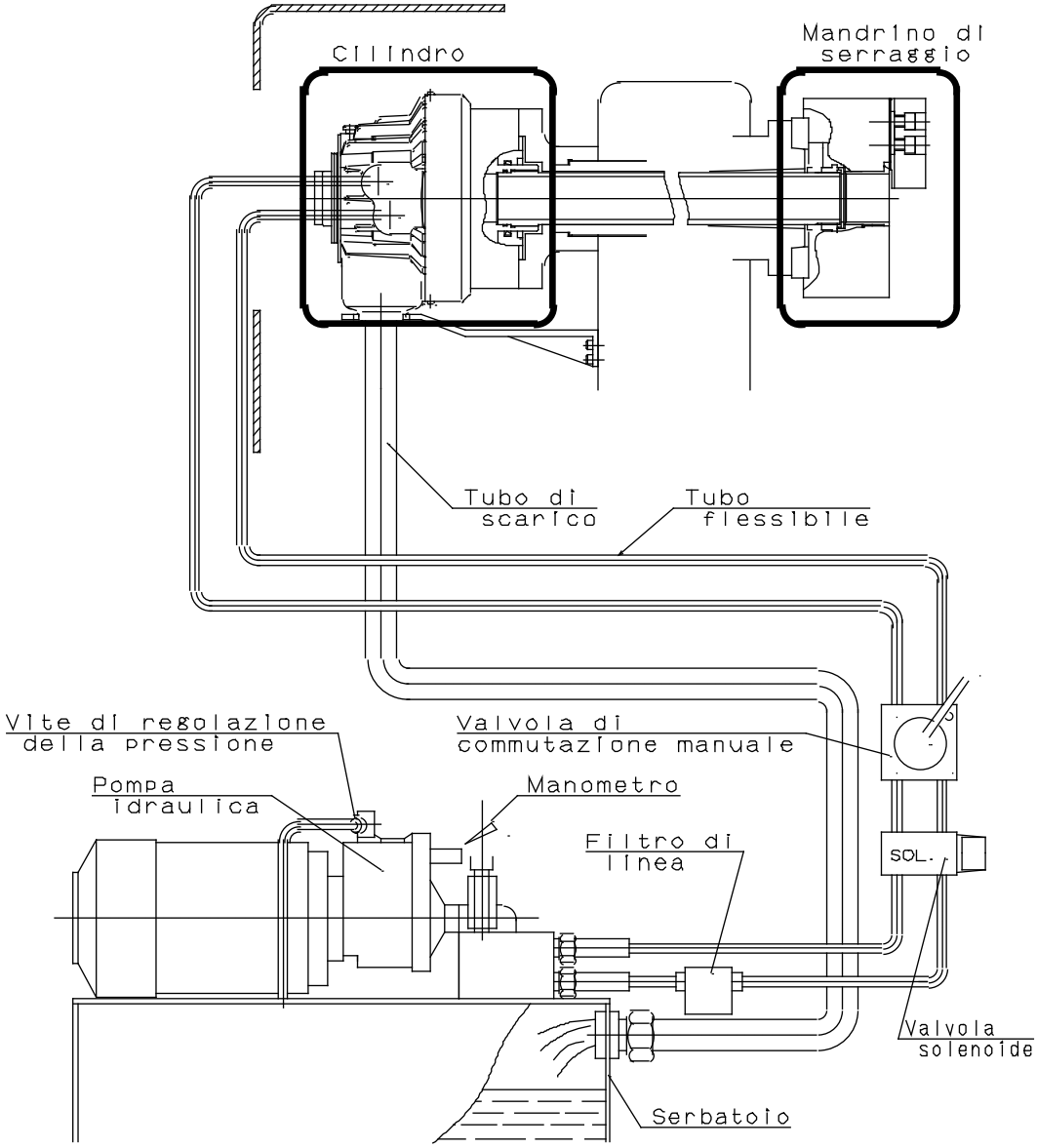


Figura 2

AVVERTENZA

- **È estremamente importante preservare la capacità di presa del mandrino di serraggio, curare la manutenzione, progettare in modo sicuro e prevenire qualsiasi tipo di azione errata sull'impianto idraulico, per evitare che il pezzo in lavorazione si distacchi e cada. Leggere attentamente il capitolo “Precauzioni di sicurezza importanti", dalla pagina 9 in poi del presente manuale.**
- **Per quanto concerne il mandrino di serraggio seguire le indicazioni riportate nel manuale di istruzioni del mandrino di serraggio.**

1-4. Elenco ricambi

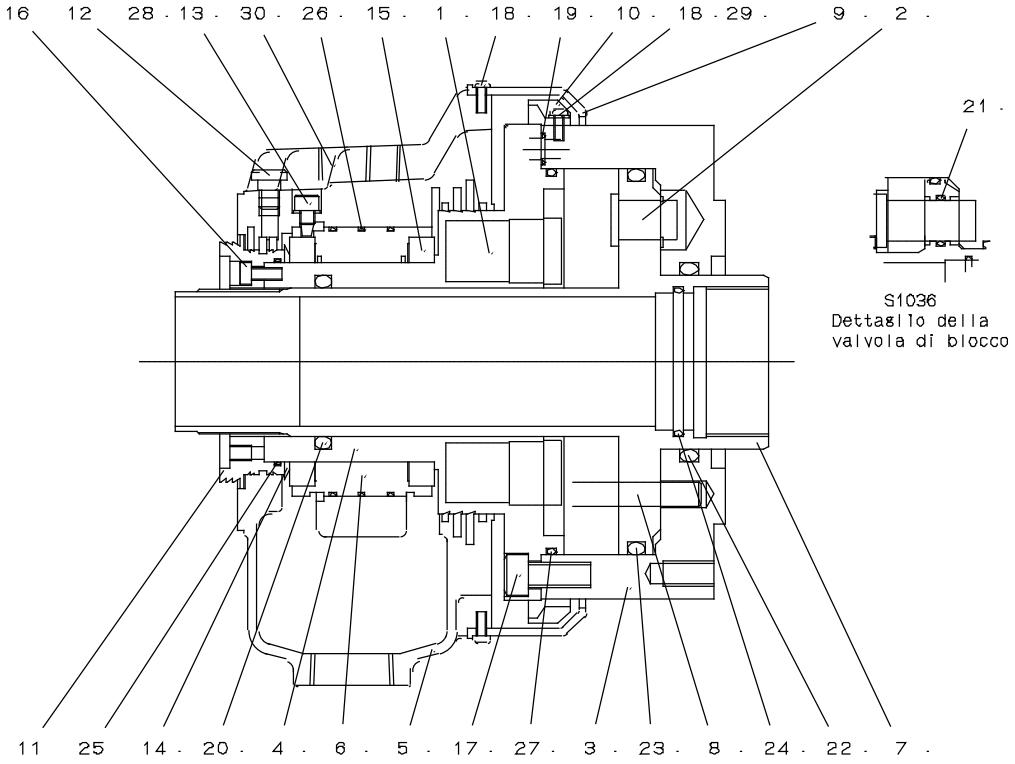


Figura 3

Tabella 1

N.	Nome ricambio	Quantità	N.	Nome ricambio	Quantità
1	Valvola di blocco	2 o 4	16	Vite T.E.I.	6 o 12
2	Valvola di scarico	2	17	Vite T.E.I.	8 o 12 o 16
3	Cilindro	1	18	Viti con testa con impronta a croce Madrevite	7 o 8 o 12
4	Valvola rotante	1	19	O-ring	0 o 1 o 4
5	Corpo del manicotti	1	20	O-ring	1 o 2
6	Manicotto	1	21	O-ring	0 o 2
7	Pistone	1	22	O-ring	1
8	Perno di guida	0 o 2	23	O-ring	1
9	Protezione della ventola	1	24	O-ring	1
10	Ventola	1	25	O-ring o anello di tenuta	1
11	Dispositivo di arresto	1	26	O-ring	3
12	Sfiatatoio	1	27	O-ring	1
13	Tappo	1	28	Rosetta a tenuta	1
14	Flinger	1	29	Rondella piana	0 o 4
15	Cuscinetto	2	30	Tappo	2

2. Precauzioni di sicurezza importanti

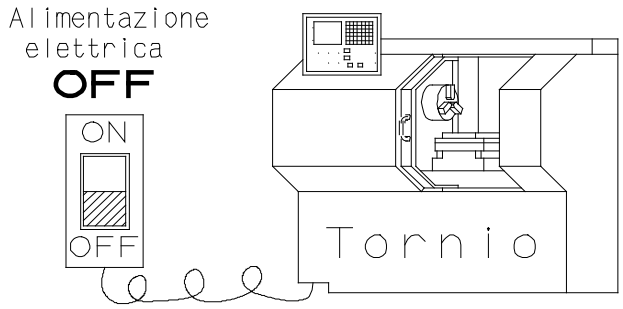
Le precauzioni di sicurezza importanti sono riassunte di seguito. Si prega di leggere questo paragrafo prima di iniziare ad usare il prodotto.

PERICOLO **La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.**

Spegnere l'alimentazione principale prima di collegare, esaminare o sostituire il cilindro e prima di aggiungere olio.

Per tutti gli utenti

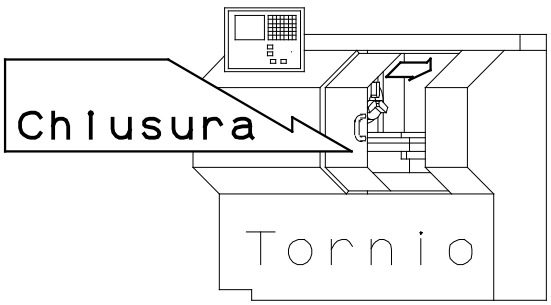
- Il cilindro potrebbe iniziare a ruotare improvvisamente e una parte del corpo o lembi di indumenti potrebbero essere intrappolati.



Chiudere lo sportello prima di far ruotare il mandrino.

Per tutti gli utenti

- Se lo sportello non viene chiuso correttamente, è possibile che l'utente entri in contatto con il mandrino di serraggio in fase di rotazione o che il pezzo in lavorazione si distacchi dal corpo dell'unità, con una conseguente condizione di potenziale pericolo. (In linea generale, la funzione di blocco di sicurezza consente la rotazione solo quando lo sportello è in modalità manuale o di test)



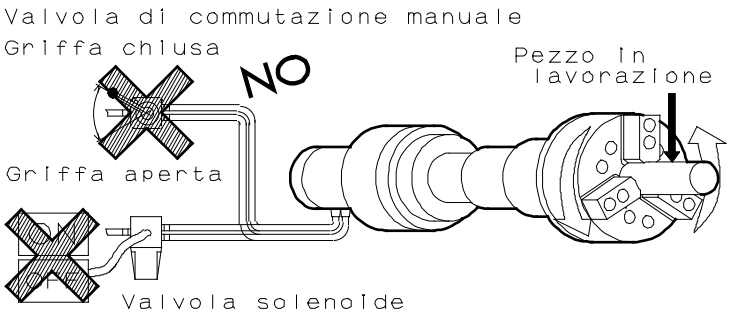
Precauzioni di sicurezza importanti

PERICOLO **La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.**

Mentre il mandrino ruota non spegnere l'alimentazione della pompa idraulica e non azionare la valvola di commutazione.

Per tutti gli utenti

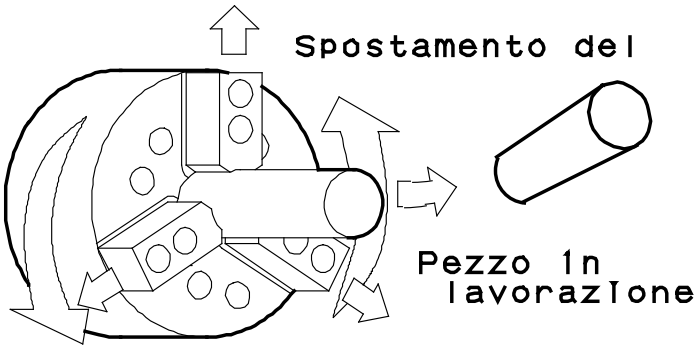
- L'interruzione della pressione idraulica può causare una diminuzione della capacità di presa, che può avere come conseguenza la liberazione e lo spostamento del pezzo in lavorazione.
- Azionare la valvola di commutazione manuale o la valvola solenoide provocherà un calo di pressione idraulica.



Non consentire che la velocità di rotazione del mandrino di serraggio superi il limite massimo di velocità consentito.

Per tutti gli utenti

- Se la velocità di rotazione del mandrino di serraggio supera il limite consentito per la velocità di rotazione è molto pericoloso, in quanto mandrino di serraggio e pezzo in lavorazione si sposteranno.



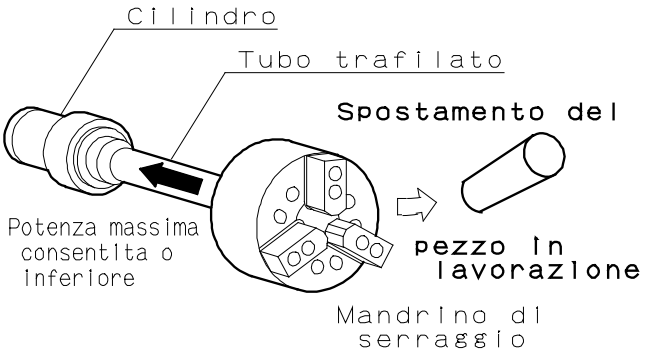
Precauzioni di sicurezza importanti

PERICOLO **La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.**

La potenza del mandrino di serraggio (spinta del pistone, forza di trazione del tubo trafilato) non deve superare la potenza massima consentita.

Per tutti gli utenti

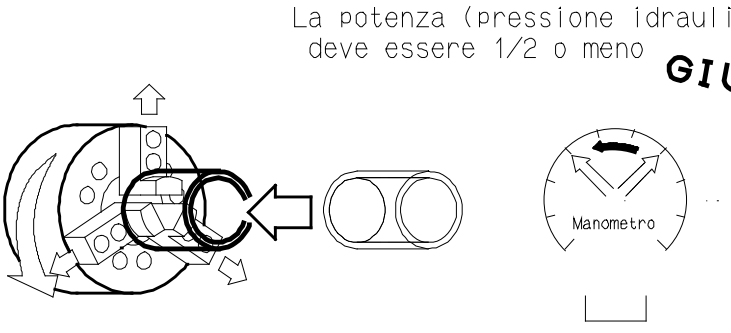
- La potenza deve essere conforme a quanto indicato nelle specifiche relative al mandrino di serraggio.
- Regolare la pressione idraulica del cilindro, al fine di evitare che la potenza, che determina la capacità di presa del mandrino di serraggio, non superi il valore specificato.
- Una potenza eccessiva può condurre a una rottura del mandrino di serraggio, eventualità molto pericolosa, in quanto il mandrino di serraggio e il pezzo in lavorazione possono essere danneggiati e spostarsi.



Se si utilizza il mandrino di serraggio con la presa pari al diametro interno, la potenza (pressione idraulica) deve corrispondere alla metà, o meno, del valore massimo consentito

Per tutti gli utenti

- Il mandrino di serraggio potrebbe rompersi o il pezzo in lavorazione potrebbe spostarsi.



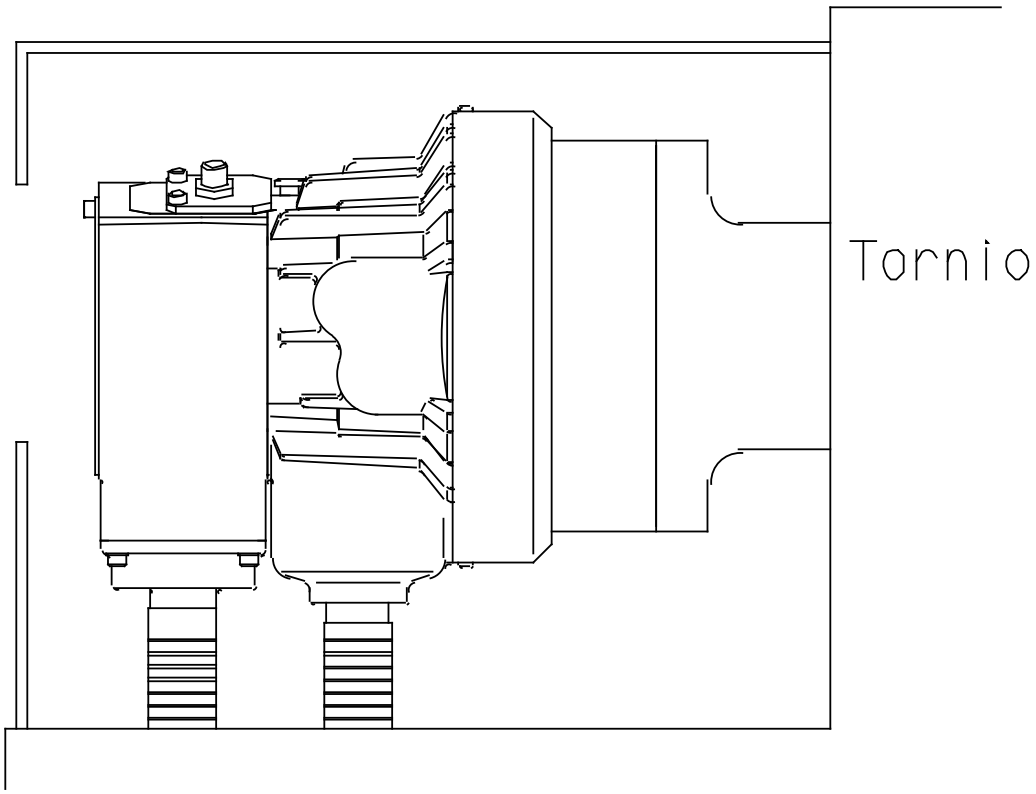
Precauzioni di sicurezza importanti

PERICOLO **La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.**

Prima di azionare la macchina accertarsi che alla circonferenza del cilindro sia fissata la protezione. (Fare riferimento alle pagine 35-37)

Per tutti gli utenti

- Ciò eviterà che parti del corpo o indumenti rimangano intrappolati nella macchina.



Preparare i rivestimenti in modo conforme alle seguenti norme.

- EN953
- EN ISO13857
- EN1088

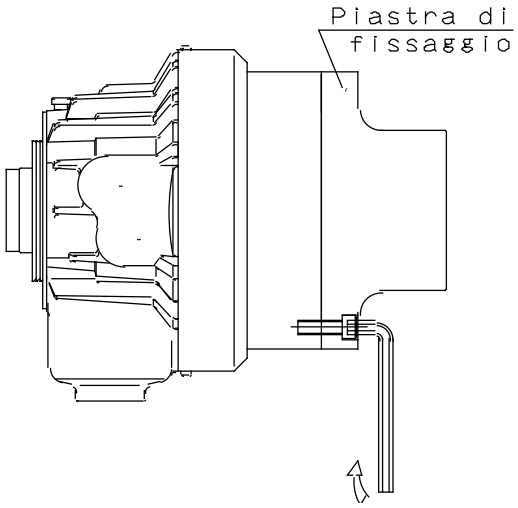
Precauzioni di sicurezza importanti

PERICOLO **La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.**

Serrare sempre i bulloni rispettando la coppia indicata. Se la coppia è insufficiente o eccessiva i bulloni si romperanno, ciò è pericoloso perché il cilindro o il pezzo in lavorazione si sposteranno. (Fare riferimento alle pagine 46)

Per tutti gli utenti

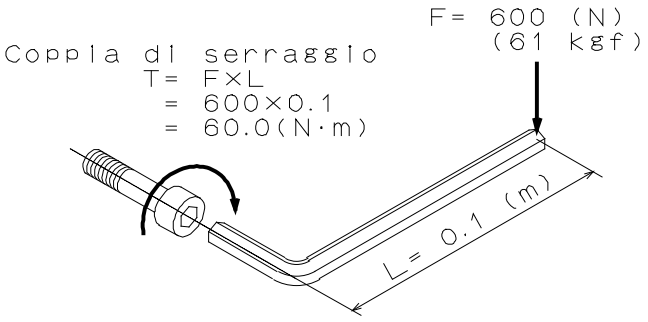
- Se la coppia è insufficiente o eccessiva i bulloni si romperanno, ciò è pericoloso perché il cilindro o il pezzo in lavorazione si sposteranno.
- Quando si serrano i bulloni fissare il mandrino del tornio o il cilindro. Se si lavora senza fissare il mandrino la mano dell'operatore potrebbe scivolare e ferirsi.
- Per controllare la coppia di serraggio bisogna fare ricorso a una chiave dinamometrica.



Coppia specificata per vite T.E.I.

Dimensione del	Coppia di serraggio
M10	60 N·m
M12	87 N·m
M16	205 N·m

※ Dal momento che il cilindro è realizzato in alluminio, equivale all'80% della coppia di serraggio relativa alla dimensione del bullone specificata per il mandrino idraulico di serraggio prodotto dalla nostra società.



La coppia di serraggio è il momento di forza che si ha quando si serra un bullone.
Coppia di serraggio= F × L.

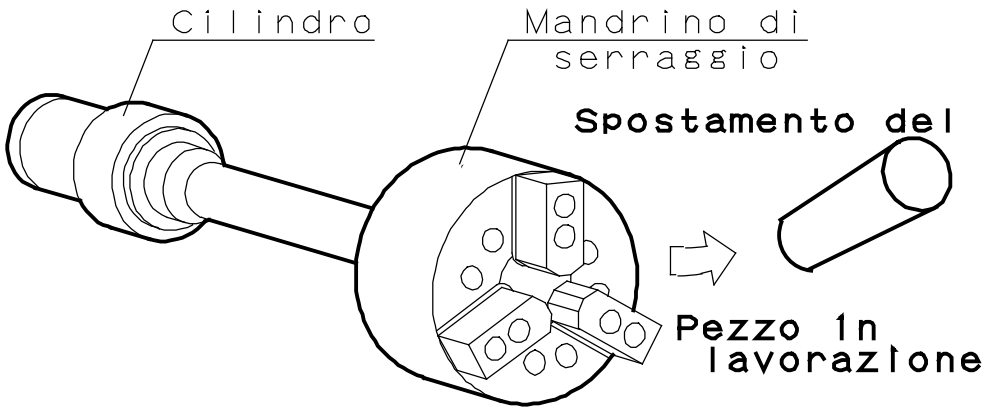
Precauzioni di sicurezza importanti

PERICOLO **La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.**

L'utilizzo di un mandrino di serraggio e di un cilindro che non possono essere utilizzati insieme in modo sicuro può provocare la rottura del cilindro in condizioni di alta pressione e lo spostamento di mandrino di serraggio e pezzo in lavorazione.

Per tutti gli utenti

- Controllare con la nostra società o il distributore che mandrino di serraggio e cilindro siano nella “combinazione corretta” quando vegono utilizzati in presenza di alta pressione. Una conferma è necessaria soprattutto quando un cilindro prodotto dalla nostra società è combinato con un mandrino di serraggio ad alta pressione di un'altra società.
- Se uno dei casi anomali sotto esposti dovesse verificarsi nel corso del funzionamento, arrestare immediatamente la macchina e consultare la nostra società o il distributore.
  - Il pezzo in lavorazione scivola.
  - Si rileva mancanza di precisione.
  - Il pezzo in lavorazione inizia a vibrare.
  - La vibrazione della macchina aumenta significativamente.
  - La capacità di presa non aumenta anche se è accresciuta la pressione idraulica.



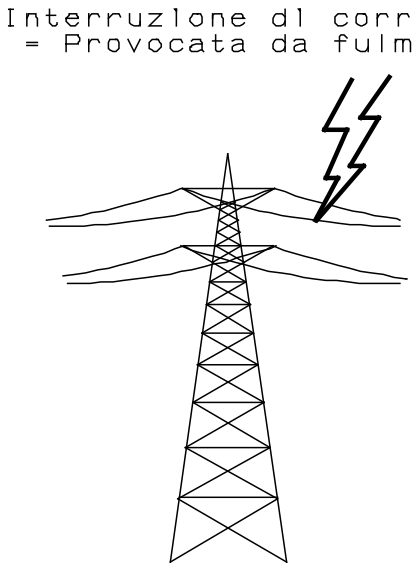
Precauzioni di sicurezza importanti

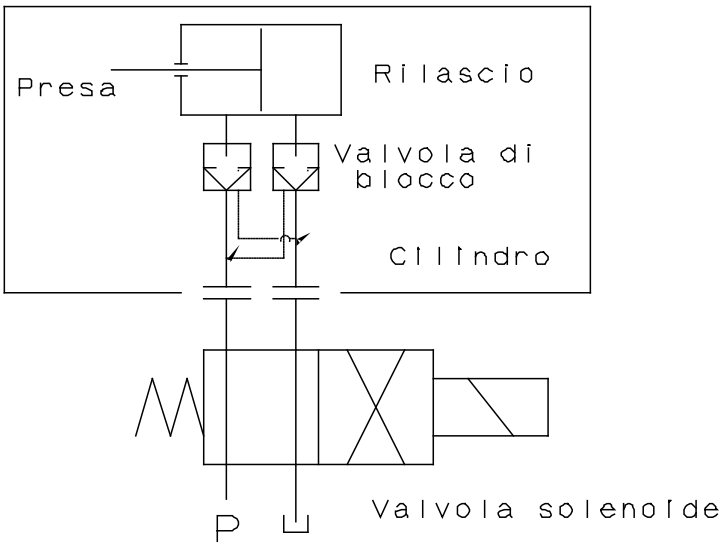
PERICOLO **La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.**

Utilizzare un cilindro con valvola di blocco (valvola di sicurezza, valvola di ritegno) incorporata per far fronte a casi di cali improvvisi della pressione idraulica dovuti a interruzione di corrente, malfunzionamento della pompa idraulica ecc. Inoltre utilizzare una valvola solenoide con un circuito che mantenga la presa in assenza di corrente.

Per fabbricanti di macchine utensili

- Se la pressione idraulica diminuisce improvvisamente a causa di un'interruzione di corrente, di un malfunzionamento della pompa idraulica ecc. è pericoloso perché il pezzo in lavorazione scivolerà via.
- Quando la pressione idraulica cala improvvisamente a causa di un'interruzione di corrente, di un malfunzionamento della pompa idraulica ecc. la valvola di blocco mantiene provvisoriamente la pressione idraulica all'interno del cilindro.





La posizione di presa deve essere mantenuta.

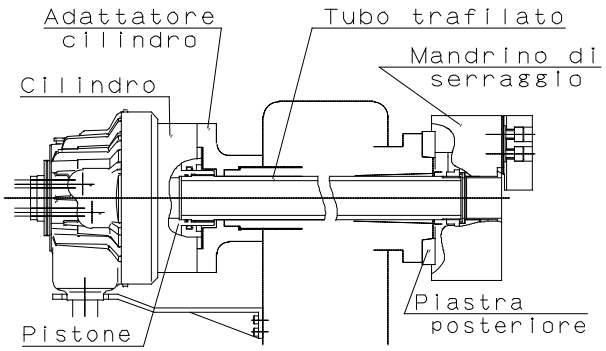
Precauzioni di sicurezza importanti

PERICOLO **La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.**

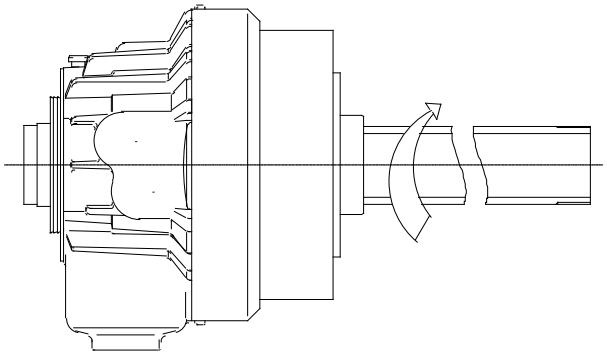
Fornire resistenza sufficiente al tubo trafilato (fare riferimento alle pagine 40-41).
Fornire sufficiente profondità di avvitamento al tubo trafilato.
Serrare con decisione il tubo trafilato.
Applicare l'adesivo alla parte filettata del tubo trafilato e avvitarlo alla coppia indicata.

Per fabbricanti di macchine utensili

- Se il tubo trafilato si rompe, la capacità di presa viene immediatamente persa e ciò è pericoloso perché il pezzo in lavorazione si sposterà.
- Se la profondità di avvitamento del tubo trafilato è insufficiente, la parte filettata si romperà e la capacità di presa andrà istantaneamente perduta; ciò è pericoloso perché il pezzo in lavorazione si sposterà.
- Se il tubo trafilato è sbilanciato, un'eccessiva vibrazione potrebbe provocare una rottura della parte filettata, con conseguente perdita della capacità di presa e spostamento del pezzo in lavorazione.
- Avvitando il tubo trafilato, spingere il pistone alla fine della corsa sul lato in cui è esercitata la pressione.
- Se il contatto della parte filettata del tubo trafilato è allentato, può prodursi una vibrazione che comporterà la rottura della parte filettata. Se la parte filettata si rompe si avrà una perdita istantanea della capacità di presa e ciò è pericoloso in quanto il pezzo in lavorazione si sposterà.
- Quando la parte filettata è allentata, la griffa del mandrino di serraggio si accorcia e ciò è molto pericoloso in quanto il pezzo in lavorazione si sposterà.



Tipo	Coppia di
S1036	100 N·m
S1246 , S1246L	150 N·m
S1552 , S1552L	280 N·m
S1875 , S1875L	340 N·m
S2091 , S2091L	380 N·m
S2816	800 N·m



Precauzioni di sicurezza importanti

AVVERTIMENTO **La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito può causare gravi lesioni o la morte.**

Non modificare il cilindro.

Per tutti gli utenti

- Farlo potrebbe danneggiare il cilindro e provocare una perdita di olio che potrebbe causare un incendio.
  E se si ha una perdita di olio idraulico, la capacità di presa del mandrino di serraggio si ridurrà e il pezzo in lavorazione potrà spostarsi, un'eventualità pericolosa.
- Non fissare ulteriori elementi da lavorare, come delle viti.
- Non staccare dal cilindro suoi elementi.

Non far ruotare il cilindro senza pressione idraulica.

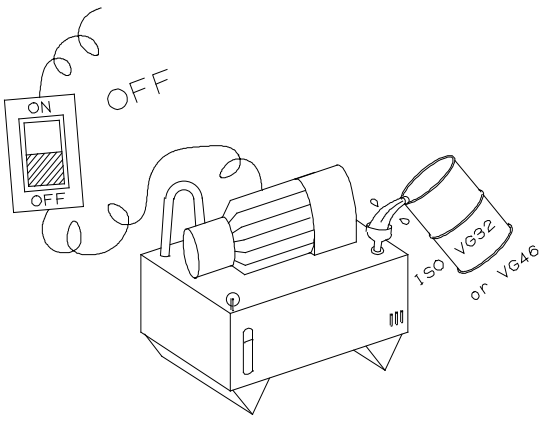
Per tutti gli utenti

- Farlo provocherebbe un grippaggio all'interno del cilindro, causando una perdita della capacità di presa del mandrino di serraggio. Ciò è pericoloso in quanto il pezzo in lavorazione si sposterà.

Aggiungere periodicamente olio idraulico.
Spegnere l'alimentazione e utilizzare l'olio idraulico adatto. (Fare riferimento a pagina 23 - 24)

Per tutti gli utenti

- Se il rifornimento di olio idraulico è insufficiente, la velocità di funzionamento può ridursi e la forza di spinta divenire insufficiente causando un calo di capacità di presa del mandrino di serraggio, ciò è pericoloso perché si avrebbe uno spostamento del pezzo in lavorazione.
- Fare uso di olio idraulico anti-abrasione e anti-deformante.



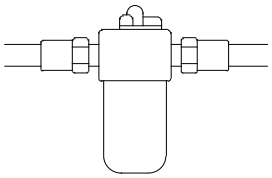
Precauzioni di sicurezza importanti

AVVERTIMENTO **La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito può causare gravi lesioni o la morte.**

Montare le tubature dopo aver completamente asportato la polvere dall'interno del tubo.
Aggiungere un filtro alla linea di alimentazione della pressione.

Per tutti gli utenti

- L'inosservanza di questa raccomandazione potrebbe provocare una perdita di olio e innescare un incendio.
- Preservare il funzionamento delle valvole di blocco e di scarico incorporate ed evitare il grippaggio dovuto alla presenza di corpi estranei.



Filtraggio
Precisione
20µm o
meno

- Un ridotto funzionamento della valvola di blocco è pericoloso in quanto
  nel momento in cui si avrà un improvviso abbassamento della pressione idraulica dovuto a un'interruzione di corrente, al malfunzionamento della pompa idraulica ecc. il pezzo in lavorazione si sposterà.
- Un ridotto funzionamento della valvola di scarico provocherà una variazione del volume dell'olio idraulico presente e un conseguente aumento di pressione e ciò è pericoloso perché potrebbe risultare in episodi di malfunzionamento.
- Se corpi estranei provocano un grippaggio, la capacità di presa del mandrino di serraggio verrà ridotta, eventualità pericolosa in quanto il pezzo in lavorazione si sposterà.

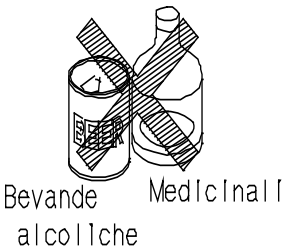
Precauzioni di sicurezza importanti

AVVERTIMENTO **La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito può causare gravi lesioni o la morte.**

Non azionare la macchina dopo aver assunto bevande alcoliche o farmaci.

Per tutti gli utenti

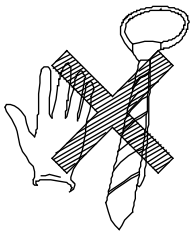
- Pericoloso in quanto queste sostanze provocano errori di azionamento e di valutazione.



Non azionare la macchina indossando guanti, cravatte, indumenti fluenti o gioielli.

Per tutti gli utenti

- Pericoloso in quanto potrebbero essere intrappolati dal tornio.

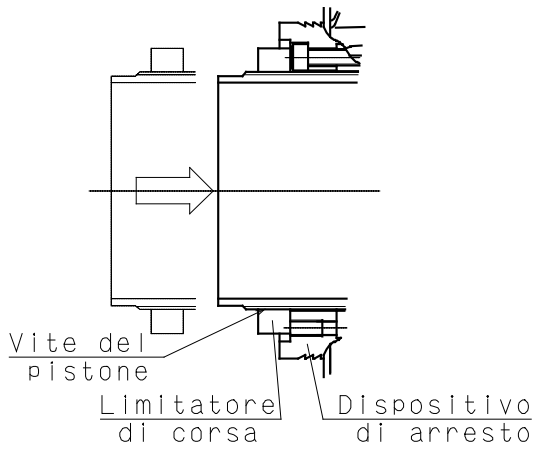


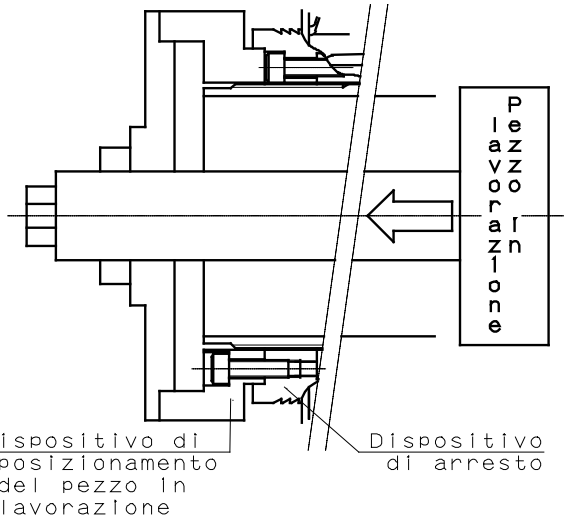
Fare riferimento alle pagine 47-48 di questo manuale quando si collegano al cilindro elementi prodotti da società diverse da Kitagawa Iron Works (per esempio un dispositivo di arresto per abbreviare la corsa o interrompere il lavoro del mandrino ecc.). In ogni caso, sarà il personale che ha ideato questi componenti che dovrà giudicare se sono sicuri per le condizioni di utilizzo.

Per fabbricanti di macchine utensili

- Farlo potrebbe danneggiare il cilindro e provocare una perdita di olio che potrebbe causare un incendio.

  E se si ha una perdita di olio idraulico, la capacità di presa del mandrino di serraggio si ridurrà e il pezzo in lavorazione potrà spostarsi, un'eventualità pericolosa.





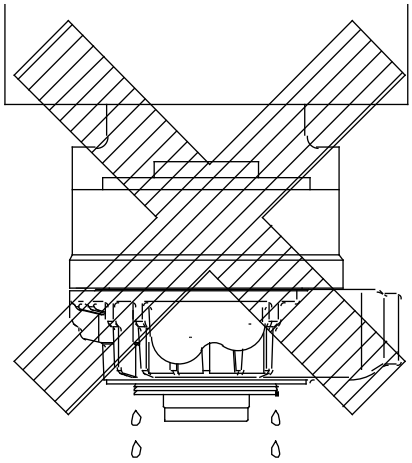
Precauzioni di sicurezza importanti

AVVERTIMENTO **La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito può causare gravi lesioni o la morte.**

Non fissare verticalmente il cilindro.

Per fabbricanti di macchine utensili

- Ciò provocherà una perdita di olio e potrebbe causare un incendio.



3. Specifiche

3-1. Tabella delle specifiche

Tabella 2

Tipo		S1036	S1246	S1552	S1875	S2091	S2816	S1246L	S1552L	S1875L	S2091L
Diametro foro passante	mm	36	46	52	75	91	165	46	52	75	91
Corsa del pistone	mm	15	15	22	25	30	30	32	34	40	50
Area superficiale del pistone	cm^2	64	89	150	183	234	332	89	150	183	234
Forza di spinta massima	kN	24	33	56	69	88	91	33	56	69	88
Pressione idraulica di esercizio massima	MPa	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Velocità di rotazione massima	min^{-1}	8000	7000	6200	4700	3800	1700	7000	6200	4700	3800
Massa	kg	8.6	12.0	16.8	26.0	33.0	84.0	12.8	17.0	26.8	34.1
Momento di inerzia	$kg \cdot m^2$	0.011	0.019	0.053	0.095	0.153	0.698	0.022	0.058	0.100	0.160
Quantità scaricata	ℓ／min	3.0	3.0	3.9	4.2	4.5	8.4	3.0	3.9	4.2	4.5
Qualità bilanciamento (griffa lavorabile standard non inclusa)		G6.3									
Temperatura di stoccaggio Temperatura di funzionamento		-20 ~ +50 °C / -10 ~ +40 °C									

Nota 1) La quantità scaricata è un valore che si ottiene quando la pressione idraulica è a 3,0 MPa e la temperatura dell'olio è 50° C.

Nota 2) Come ottenere la forza di spinta del pistone

$$\text{Forza di spinta Pistone in condizioni di esercizio kN} = \text{Pistone massima del pistone kN} \times \frac{\text{Pressione idraulica di esercizio massima (MPa)} - 0.25}{\text{Pressione idraulica di esercizio massima (MPa)} - 0.25}$$

Nota 3) Prima di immagazzinare quest’unità, praticare un trattamento antiruggine al prodotto e stoccarlo in un luogo privo di umidità, condensa o ghiaccio.

4. Olio idraulico

○ Per preservare il buon funzionamento del cilindro, si consiglia di utilizzare olio idraulico con una viscosità di 30-50cSt a 40° C. (ISO VG32 VG46 o un prodotto equivalente)

○ Sostituire l'olio idraulico più o meno ogni sei mesi.

○ Le caratteristiche dell'olio idraulico influenzano il riscaldamento, la quantità scaricata e la velocità di funzionamento del cilindro, pertanto controllarlo secondo le indicazioni fornite nel manuale di istruzioni dell'unità idraulica.

⚠AVVERTENZA

- **Spegnere l'alimentazione e immettere l'olio idraulico adatto. Un rifornimento di olio insufficiente riduce la velocità di funzionamento, causa insufficienza della forza di spinta che comporta un calo della capacità di presa del mandrino di serraggio e ciò potrebbe consentire al pezzo in lavorazione di spostarsi.**
  Fare uso di olio idraulico anti-abrasione e anti-deformante. Aggiungere un filtro da 20μm o meno alla linea di alimentazione della pressione in modo da preservare il funzionamento del cilindro ed evitare il grippaggio causato dalla presenza di corpi estranei.

AVVISO

- Se l'alta velocità di rotazione è continuativa, la temperatura dell'olio aumenterà; ciò potrà rapidamente determinare l'instaurarsi di un'alta temperatura provocando altrettanto rapidamente un peggioramento del deterioramento dei materiali delle guarnizioni e un deterioramento dell'olio idraulico. Usare un refrigerante per mantenere la temperatura dell'olio a 60°C o a una temperatura inferiore.

＜Esempio＞

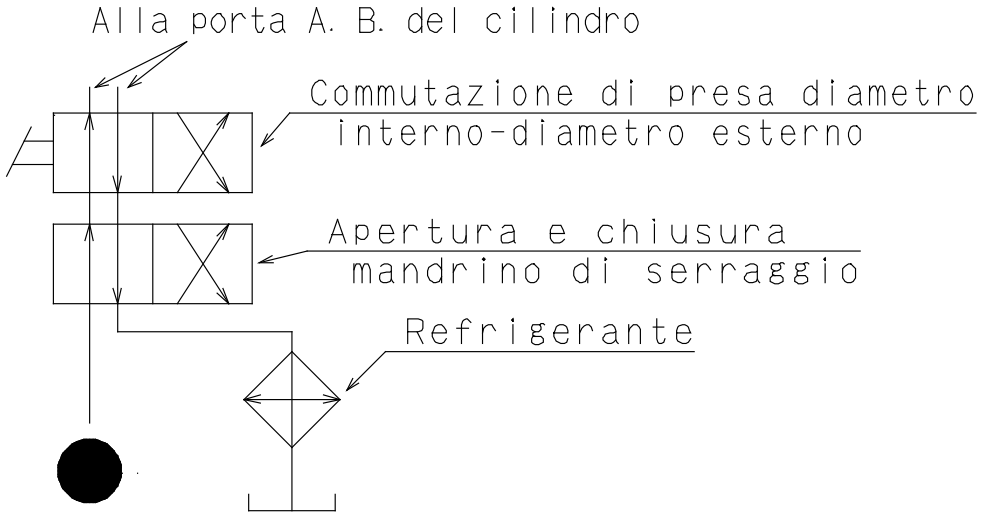


Figura 4

※ Anche in questo caso mantenere la contropressione estremamente bassa.

Informazioni di sicurezza riguardanti il fluido per i comandi idraulici e l’olio antiruggine

Intervallo applicabile

- Fluido per i comandi idraulici presente nel prodotto alla consegna.
- Agente antiruggine applicato al prodotto alla consegna.

Misure di pronto soccorso

Dopo l’inalazione: Portare la persona coinvolta all’aria aperta. Se i sintomi persistono, contattare un medico.

Dopo il contatto con la pelle: Lavare con un detergente delicato e molta acqua. Se i sintomi persistono, contattare un medico.

Dopo il contatto con gli occhi: Sciacquare con molta acqua. Se i sintomi persistono, contattare un medico.

Dopo l’ingestione: Se è stata ingerita una grande quantità, non provocare il vomito. Chiamare il medico.

Fare riferimento a ciascun MSDS riguardanti il fluido idraulico e l’olio antiruggine preparati.

5. Funzionamento di prova

Prima di effettuare un funzionamento di prova leggere le precauzioni di sicurezza inizianti a pagina 9.

(1) Controllare che la tensione di alimentazione sia al valore specificato.
(2) Durante il funzionamento di prova impostare la manopola di regolazione della pressione sul valore più basso e controllare la direzione di rotazione della pompa con movimenti graduali (accendere e spegnere brevemente l'interruttore). Quando ruota in senso inverso cambiare il collegamento di 2 dei 3 cavi.
(3) Per quanto concerne la pressione di esercizio del sistema di serraggio, abbassarla prima alla pressione più bassa, poi impostare il valore di bassa pressione in cui l'azione di serraggio è possibile (0,35-0,5MPa) per controllare quanto segue.
   ○ Il funzionamento avviene in modo regolare?
   ○ La direzione di funzionamento è corretta? (Senso di apertura e di chiusura del mandrino)
   ○ La corsa operativa è appropriata? (Corsa della griffa del mandrino)
   ○ C'è qualche perdita di olio in corrispondenza di ciascun tubo?

   Se è tutto normale, aumentare gradualmente la pressione di esercizio fino al valore nominale, controllando nel contempo le voci sopra specificate.
   A questo punto controllare che lo scarico abbia luogo regolarmente.
(4) Ruotare il mandrino del tornio impostando la velocità di rotazione al minimo. Se il cilindro non è scentrato e non si verificano anomalie nel supporto e nelle tubature, aumentare gradualmente la velocità di rotazione.
   Se la vibrazione della rotazione è esageratamente eccessiva bisogna nuovamente controllare se l'adattatore è scentrato.
(5) Se la temperatura dell'olio è bassa (20-30° C o inferiore), far funzionare la macchina a circa 1/3 della velocità di rotazione massima.

AVVISO

・ Quando la temperatura ambiente del cilindro si alza improvvisamente, per esempio quando il riscaldamento della puleggia produce un effetto termico ecc., o a fronte di una speciale fonte generatrice di calore attorno al cilindro, la pressione di carico del cilindro aumenta e allora il cilindro potrebbe smettere di funzionare; se viene mantenuto continuamente in esercizio per un lungo periodo di tempo, senza cambiare modalità di funzionamento, questo fenomeno si verifica più di frequente, soprattutto nel momento del rodaggio, in quanto nel cilindro è incorporato un meccanismo di blocco, pertanto far muovere spesso il pistone con moto alterno.

< Trattamento quando non si riesce a far funzionare il cilindro >

○ Indipendentemente dal fatto se ci si trovi in modalità di funzionamento di prova o normale, quando non si riesce a far funzionare il cilindro, provare a mettere in atto le operazioni descritte in dettaglio qui sotto.

1. Quando il mandrino del tornio sta ruotando, arrestare la rotazione.

2. Girare la manopola di regolazione della pressione della valvola di regolazione della pressione per impostare la pressione del mandrino di serraggio (impostazione della pressione idraulica del cilindro) sull'unità idraulica e aumentare l'impostazione della pressione del mandrino di serraggio di circa 0,5 MPa; ripetere cambiando l'operazione e selezionando l'interruttore del cilindro per controllare il funzionamento di quest'ultimo.

3. Se l'impossibilità di funzionamento permane, aumentare ancora l'impostazione della pressione del mandrino di serraggio (circa 0,5 MPa ogni volta) e ripetere l'operazione nel modo indicato al punto (2) per controllare il funzionamento del cilindro. In questo caso il limite dell'aumento di pressione arriva fino a un incremento del 30% della pressione idraulica di esercizio massima.
   Quando il cilindro torna a funzionare riportare la pressione predefinita del mandrino di serraggio al livello normale.

4. Se non si riesce ad azionare il cilindro neanche dopo aver aumentato al massimo l'impostazione della pressione del mandrino di serraggio e aver compiuto l'operazione specificata al sopra riportato punto (3) per diverse volte, tornare all'impostazione della pressione del mandrino di serraggio, spegnere l'alimentazione, far raffreddare la superficie del cilindro fino a che sia quasi la stessa della temperatura ambiente e poi ripetere le operazioni indicate ai sopra riportati punti (2) e (3) per controllare il funzionamento del cilindro.
   Il cilindro può essere raffreddato più velocemente soffiandovi sopra con forza dell'aria attraverso una pistola ad aria, ecc.

5. Se non si riesce a far funzionare il cilindro neppure dopo averlo raffreddato, allentare la ghiera di estrazione sul lato del mandrino di serraggio e togliere il collegamento; poi controllare il funzionamento del cilindro.

< Impiego >

Questo prodotto è un dispositivo idraulico per comandare il funzionamento del mandrino autocentrante a motore installato sui torni o sulle tavole rotanti.

Il pistone si sposta in avanti e indietro per alimentare la pressione idraulica al cilindro. Per tale motivo, le griffe collegate del mandrino autocentrante si spostano verso il lato di chiusura per serrare il pezzo in modo che quest'ultimo sia bloccato durante la lavorazione. Dopo la lavorazione, la griffe si spostano verso il lato di apertura per permettere la rimozione del pezzo.

6. Manutenzione ed ispezioni

6-1. Manutenzione ed esame del cilindro

In caso di malfunzionamento restituire il cilindro alla nostra società affinché ne effettui la riparazione. Se è stato smontato e rimontato in luogo diverso dalla nostra sede potrebbe non funzionare correttamente a causa di mancanza di precisione nell'intervento.

6-2. Manutenzione ed esame dell'unità idraulica

○ Pulire il filtro di aspirazione ogni 2-3 mesi.
○ Sostituire l'olio idraulico più o meno ogni sei mesi.

AVVERTENZA

- **Per evitare lesioni gravi causate dallo spostamento del pezzo in lavorazione, fare ricorso alla valvola a farfalla per mantenere contenuta la sovrapressione. Si possono manifestare guasti di funzionamento e una rottura del cilindro se un riduttore di pressione utilizzato per la configurazione della pressione idraulica non reagisce alla regolazione della pressione e ciò ha come risultato un'eccessiva sovrapressione.**

6-3. Elenco delle guarnizioni da usare (fare riferimento alla 3)

Tabella 3

N.	Nome	S1036	S1246, S1246L	S1552, S1552L	S1875, S1875L	S2091, S2091L	S2816	Quantità
19	O-ring	-	JIS B 2401 P8	JIS B 2401 P10	JIS B 2401 P10	JIS B 2401 P10	JIS B 2401 P10	1 o 4
20	O-ring	JIS B 2401 G45	JIS B 2401 P53	JIS B 2401 P60	JIS B 2401 P85	JIS B 2401 P100	JIS B 2401 G175	1 o 2
21	O-ring	JIS B 2401 P16	-	-	-	-	-	2
22	O-ring	JIS B 2401 P48	JIS B 2401 P65	JIS B 2401 P70	JIS B 2401 P95	JIS B 2401 P110	JIS B 2401 P190	1
23	O-ring	JIS B 2401 G100	JIS B 2401 G120	JIS B 2401 P145	JIS B 2401 G170	JIS B 2401 G195	JIS B 2401 G270	1
24	O-ring	NOK S38	JIS B 2401 G50	JIS B 2401 G55	JIS B 2401 G80	JIS B 2401 G95	JIS B 2401 G170	1
25	O-ring	NOK S60	NOK S70	NOK S80	NOK S105	61R416203	61R421518	1
26	O-ring	NOK S80	NOK S95	NOK S105	JIS B 2401 G135	JIS B 2401 G150	JIS B 2401 G250	3
27	O-ring	JIS B 2401 S102	JIS B 2401 G120	AS 568-256	AS 568-261	AS 568-265	JIS B 2401 G270	1

7. Malfunzionamento e contromisure

7-1. In caso di malfunzionamento

Controllare nuovamente i punti sotto indicati e prendere provvedimenti.

Tabella 4

Problema	Misure
Problema di funzionamento del pistone	Controllare che la pressione idraulica sia azionata dal movimento del tubo flessibile ecc.
	Controllare che non ci siano difetti nei tubi.
	Provare a compiere le operazioni suggerite ai punti relativi all'impossibilità di funzionamento riportati nel paragrafo inerente al funzionamento di prova.
Insufficienza del cilindro in condizioni di esercizio	Controllare che la pressione sia quella specificata in corrispondenza dell'entrata del tubo nel cilindro collegando un misuratore di pressione vicino all'imboccatura del tubo.
	È possibile che l'O-ring posto all'interno si usuri quando la velocità del flusso del tubo di ritorno o lo scarico sono superiori alla norma.
Aumento di temperatura	Controllare che la viscosità dell'olio idraulico sia quella stabilita.
	Se il livello dell'olio idraulico nel serbatoio è basso rabboccarlo.
	Quando la temperatura ambiente è elevata e l'effetto radiante del serbatoio non è buono, controllare la temperatura dell'olio facendo ricorso a un refrigerante o a un ventilatore ecc.
La pompa è rumorosa	Non aspira aria.
	Se il livello dell'olio idraulico nel serbatoio è basso rabboccarlo.
	Se all'interno del serbatoio si è depositato un ingente quantitativo di sporco o quando l'olio idraulico si è deteriorato, la pompa può essersi usurata in modo anomalo e sarà necessario ripararla.
Perdita di olio dal labirinto	Fare in modo che il flusso sia in pendenza, senza sacche di aria e che non venga applicata contropressione.
	Riportare lo scarico sulla superficie dell'olio dell'unità idraulica.
	Controllare che lo sfiatatoio dell'unità idraulica non sia ostruito.

AVVERTENZA

- **Se il portapezzo non è in grado di serrare oppure si rompe, rimuoverlo dalla macchina seguendo quanto indicato nei punti per lo smontaggio nel manuale di istruzioni del mandrino autocentrante e rimuovere poi il cilindro invertendo l'ordine della procedura indicata in "9. Applicazione" dopo pagina 35. Se non è possibile rimuovere le griffe e le coperture a causa del bloccaggio del pezzo, non smontare in modo forzato ma contattate noi o il vostro agente.**
- **Se le presenti contromisure non migliorano la situazione o risolvono il problema, smettere immediatamente di utilizzare la macchina. Un utilizzo continuativo di un prodotto danneggiato o difettoso può provocare seri incidenti, causati dal distacco del mandrino di serraggio o del pezzo in lavorazione.**
- **Soltanto personale esperto e addestrato dovrà effettuare le riparazioni ed eliminare i guasti. La riparazione di un guasto effettuata da un soggetto che non ha mai ricevuto istruzioni da un operatore esperto, dal distributore o dalla nostra società può provocare incidenti gravi.**

7-2. Chi contattare in caso di malfunzionamento

In caso di malfunzionamento contattare il distributore presso il quale si è acquistato il prodotto o una delle nostre filiali elencate sulla copertina posteriore.

8. Raccoglitore del liquido refrigerante

8-1. Descrizione a grandi linee

○ Il raccoglitore del liquido refrigerante è collegato al cilindro idraulico rotante di tipo S prodotto da Kitagawa e raccoglie facilmente il liquido refrigerante che fluisce all'interno del tubo trafilato.

○ Per controllare elettricamente il funzionamento del pistone e per rilevare la presa/il rilascio di un pezzo in lavorazione ci sono 2 interruttori di prossimità fissati al raccoglitore di liquido refrigerante.

8-2. Tipo e cilindro applicabile

○ Il raccoglitore di liquido refrigerante deve essere fabbricato separatamente dal cilindro, pertanto, quando è necessario, indicarne il tipo come sotto specificato.

○ Al raccoglitore di liquido refrigerante sono fissati 2 interruttori di prossimità, così è possibile controllare il funzionamento del cilindro.

Tabella 5

Tipo	Cilindro applicabile
CSS10BN	S1036
CSS12BN	S1246, S1246L
CSS15BN	S1552, S1552L

Tipo	Cilindro applicabile
CSS18BN	S1875, S1875L
CSS20BN	S2091, S2091L
CS-28SW	S2816

8-3. Specifiche

○ La specifica standard dell'interruttore di prossimità è BES516-329-E3R (B&PLUS). Contattateci se doveste aver bisogno di un prodotto con una specifica diversa da quella standard.

Tabella 6

Tipo	BES516-329-E3R(B&PLUS)
Tensione	S1036
Corrente di dispersione	S1246, S1246L
Tipo di funzionamento	S1552, S1552L

Tabella 7

Tipo	BES516-329-E3R(B&PLUS)
OP2	NERO
+V	MARRONE
0V	BLU
OP1	MARRONE

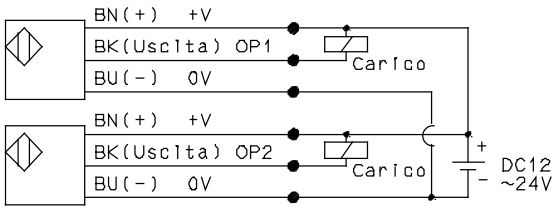


Figura 5

8-4. Collegamento

○ Inserire una guarnizione in lamiera tra il corpo principale del raccoglitore di liquido refrigerante e il corpo del manicotto sul retro del cilindro e fissare il raccoglitore di liquido refrigerante all'estremità posteriore del cilindro.

○ Dopo aver fissato il raccoglitore di liquido refrigerante, collegare la piastra di rilevamento al pistone.

○ Per recuperare agevolmente il refrigerante che fluisce all'interno del raccoglitore di liquido refrigerante, conferire ai tubi l'adeguata pendenza, in modo che il refrigerante non ristagni al loro interno.

Per controllare il flusso fare ricorso a un tubo in vinile trasparente.

(Diametro interno ϕ32) (Figura 6)

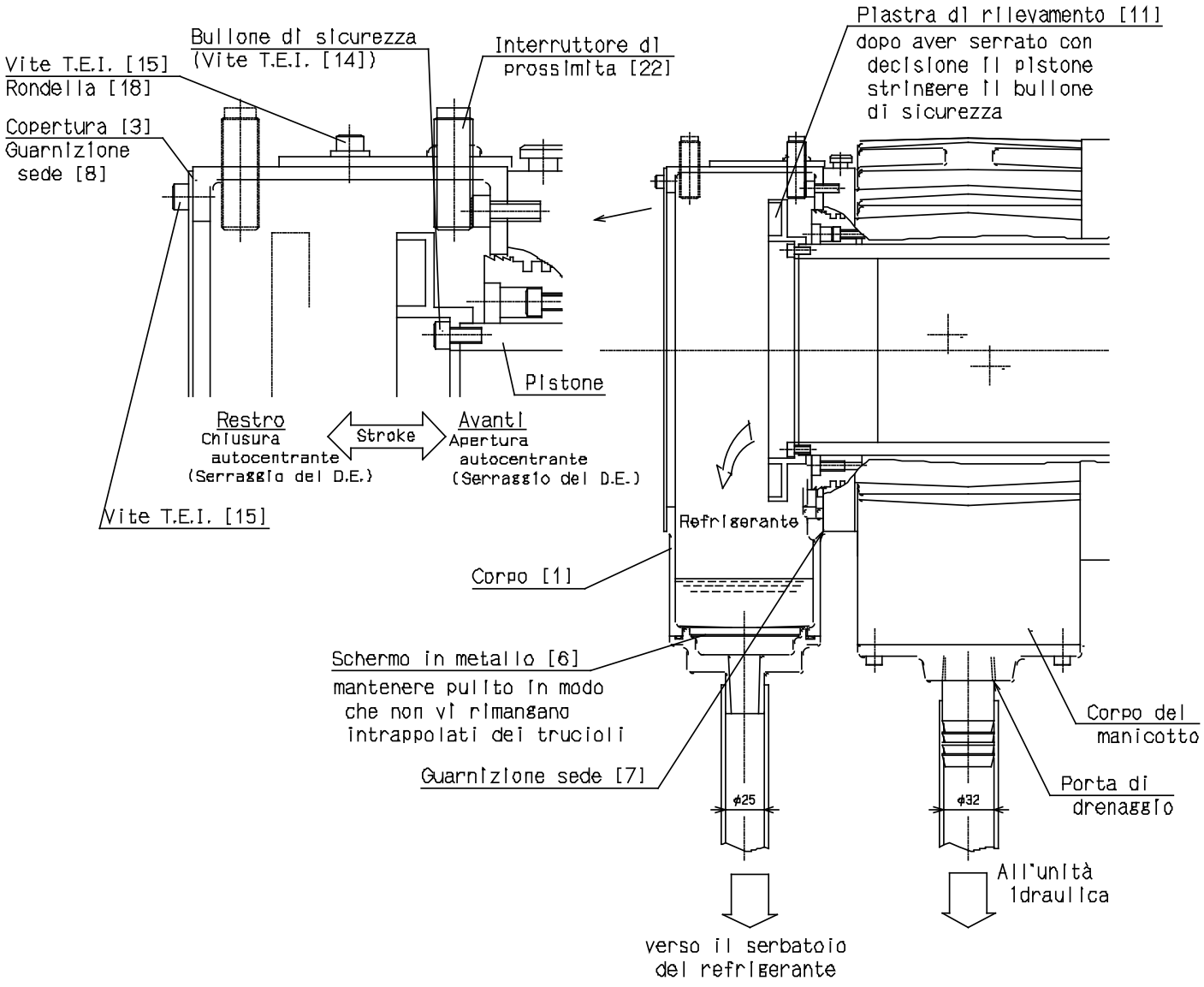


Figura 6

8-5. Regolazione della posizione dell'interruttore di prossimità

Per regolare l’interruttore di prossimità, leggere le seguenti istruzioni. (Figure6)

① Allentare la vite a testa incassata [15] sul collettore del refrigerante e rimuovere poi la copertura [3] e la guarnizione della sede [8].

② Allentare la vite a testa cava [15] che fissa la piastra di regolazione [4].

③ Sbloccare il mandrino autocentrante.

④ Installare un interruttore di prossimità [22] sulla superficie esterna del corpo [1], passando attraverso la piastra di regolazione [4], e portarla in contatto con la piastra di rilevamento [11] fino a che si illumina il LED dell’interruttore di prossimità. A questo punto, regolare la vite dell’interruttore di prossimità [22] in modo che la distanza fra l’interruttore di prossimità [22] e il diametro esterno della piastra di rilevamento [11] sia di circa 1 mm e far scorrere per regolare la piastra di regolazione [4] nella direzione assiale.

⑤ Stringere la vite a testa cava [15] per fissare la piastra di regolazione [4].

⑥ Stringere il pezzo.

⑦ Per un altro interruttore di prossimità procedere nello stesso modo come descritto nel punto 4 e 5.

⑧ Confermare che il LED si illumini aprendo e chiudendo il mandrino autocentrante più volte.

⑨ Stringere la vite a testa incassata [15] per fissare la copertura [3] e la guarnizione della sede [8].

8-6. Precauzioni

AVVISO

- Se dal raccoglitore trabocca liquido refrigerante, quest'ultimo scorrerà sul lato del corpo del manicotto.
  Pulire sempre il metallo che si perfora in modo che il refrigerante non ristagni all'interno del raccoglitore di liquido refrigerante. Accertarsi che dei trucioli non creino ostruzioni. (Figure 6)
- Allentare la vite a testa cilindrica [16] e ruotare il nipplo del tubo [5] di circa 15˚ verso sinistra quando lo si rimuove. (Fare riferimento a pagina 34)

8-7. Elenco ricambi

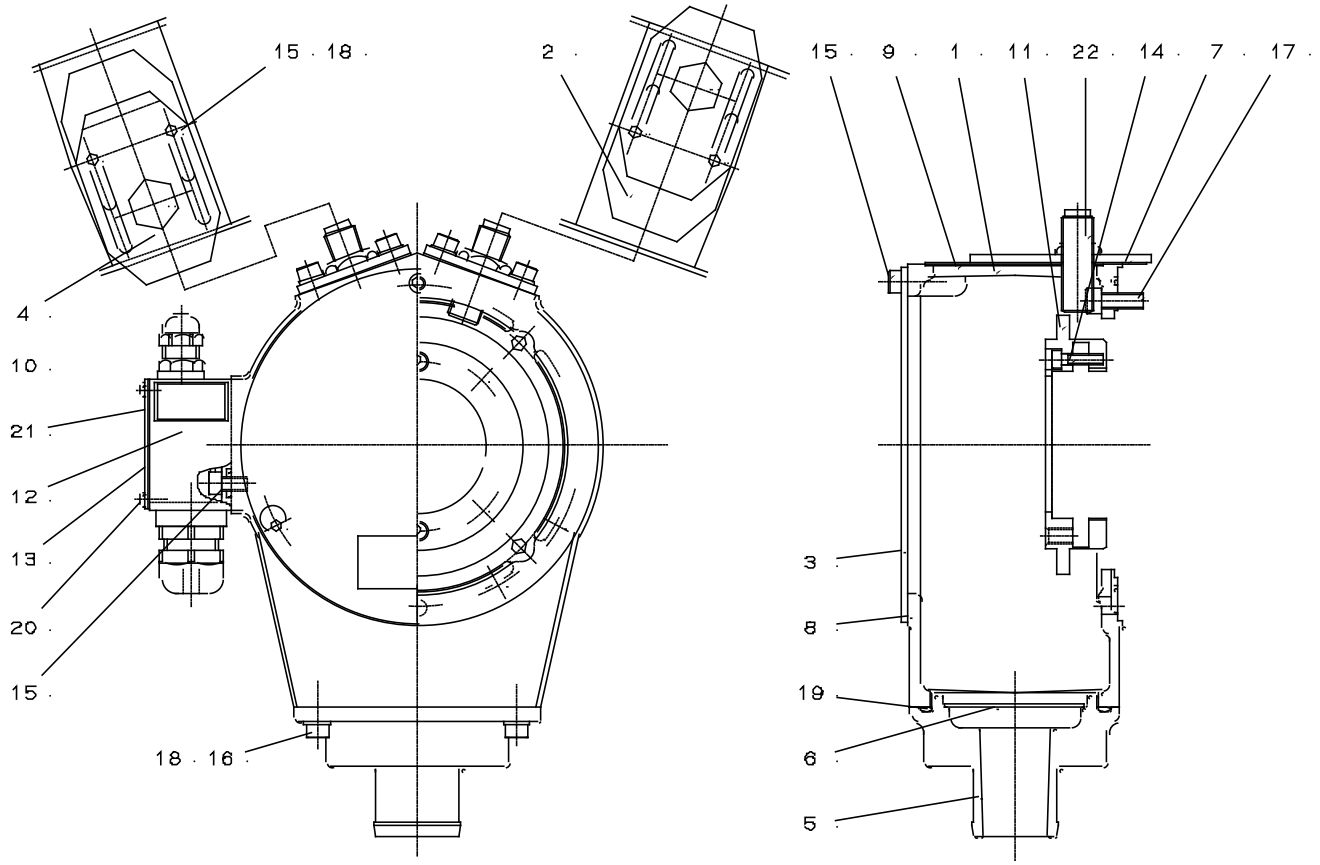


Fig.ure7

Tabella 8

N.	Nome ricambio	Quantità	N.	Nome ricambio	Quantità
1	Piastra	1	13	di protezione	1
2	del corpo	2	14	Vite T.E.I.	2
3	Protezione	1	15	Vite T.E.I.	9
4	Piastra di regolazione	2	16	Vite T.E.I.	4
5	Nipplo del tubo	1	17	Vite T.E.I.	4
6	Schermo in metallo	1	18	Rondella piana	8
7	Guarnizione in lamiera (1)	1	19	O-ring	1
8	Guarnizione in lamiera (2)	1	20	Vite autofilettante a testa cilindrica con impronta a croce	4
9	Guarnizione in lamiera (3)	2	21	Guarnizione in lamiera	1
10	Guarnizione in lamiera (4)	2	22	Interruttore di prossimità BES516-329-E3R Sistema a 3 fili ogni contatto a corrente diretta	2
11	Piastra di rilevamento	1			
12	Morsettiera	1			

Per fabbricanti di macchine utensili

Le pagine seguenti sono dedicate ai fabbricanti di macchine utensili (in particolar modo al personale che fissa il cilindro al macchinario). Per un funzionamento sicuro del tornio si prega di leggere con attenzione le istruzioni che seguono e di osservarle quando si fissa o si stacca un cilindro a o da una macchina nonché di conoscere le istruzioni sufficientemente bene e di rispettarle.

9. Collegamento

9-1. Schema dimensionale del collegamento

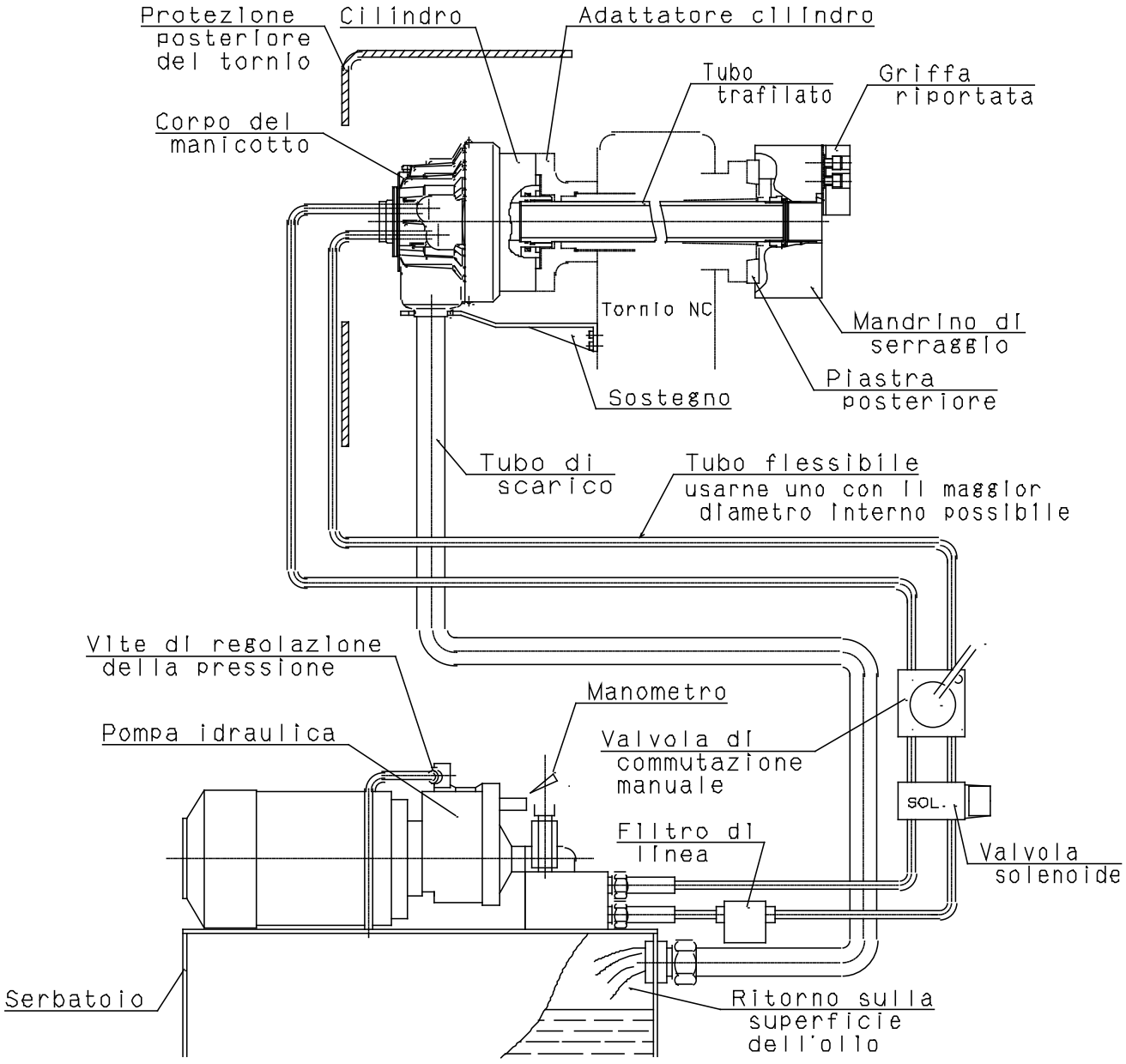


Figure 8

- Fissare la valvola di commutazione manuale in una posizione in cui sia facile azionare le apparecchiature da collegare.
- Installare l'unità idraulica in una posizione in cui il tubo di scarico non si attorcigli e si possa leggere agevolmente il valore indicato dall'ago del manometro.
- Far ricorso al maggior diametro interno del tubo possibile.

⚠ PERICOLO

- **Quando altri attuatori sono azionati dalla medesima sorgente di pressione idraulica del cilindro del mandrino di serraggio, assicurarsi che durante l'utilizzo la pressione del cilindro non diminuisca. La diminuzione della pressione idraulica comporta la perdita della capacità di presa, che potrebbe causare a sua volta il distacco del pezzo in lavorazione.**
- **Dettagli sul tubo di scarico**
  - **Usarne uno con diametro interno ϕ32.**
  - **Usare un tubo flessibile in materiale vinilico trasparente per vedere al suo interno.**
  - **Fare in modo che il flusso sia in pendenza e che non vi siano sacche di aria. Ciò garantirà l'assenza di contropressione.**
  - **L'estremità del tubo flessibile è fisicamente al di sopra del livello dell'olio. (fare riferimento alla figura 8).**
- **L'olio idraulico ristagnante all'interno del cilindro potrebbe fuoriuscire e provocare potenzialmente un incendio.**

⚠ AVVERTENZA

- **Effettuare l'installazione dopo aver rimosso completamente la polvere all'interno del tubo.**
- **Aggiungere un filtro alla linea di alimentazione della pressione. Se dei corpi estranei penetrano all'interno del cilindro è pericoloso in quanto la valvola che regola la rotazione del cilindro si incepperà, il tubo si strapperà e il cilindro ruoterà. Anche queste eventualità sono pericolose, in quanto il pezzo in lavorazione si distaccherà dal corpo dell'unità.**
- **Usare sempre un tubo flessibile per le condutture idrauliche del cilindro; il carico di flessione o la resistenza alla trazione del tubo non devono essere applicati al cilindro. Usare un diametro interno del tubo maggiore possibile e mantenere la lunghezza dei tubi il più corta possibile.**

AVVISO

- Creare un passaggio per l'aria dietro al cilindro o un'apertura delle stesse dimensioni del corpo del manicotto sulla protezione posteriore del tornio in modo da consentire la fuoriuscita all'esterno dell'aria calda prodotta dal cilindro.

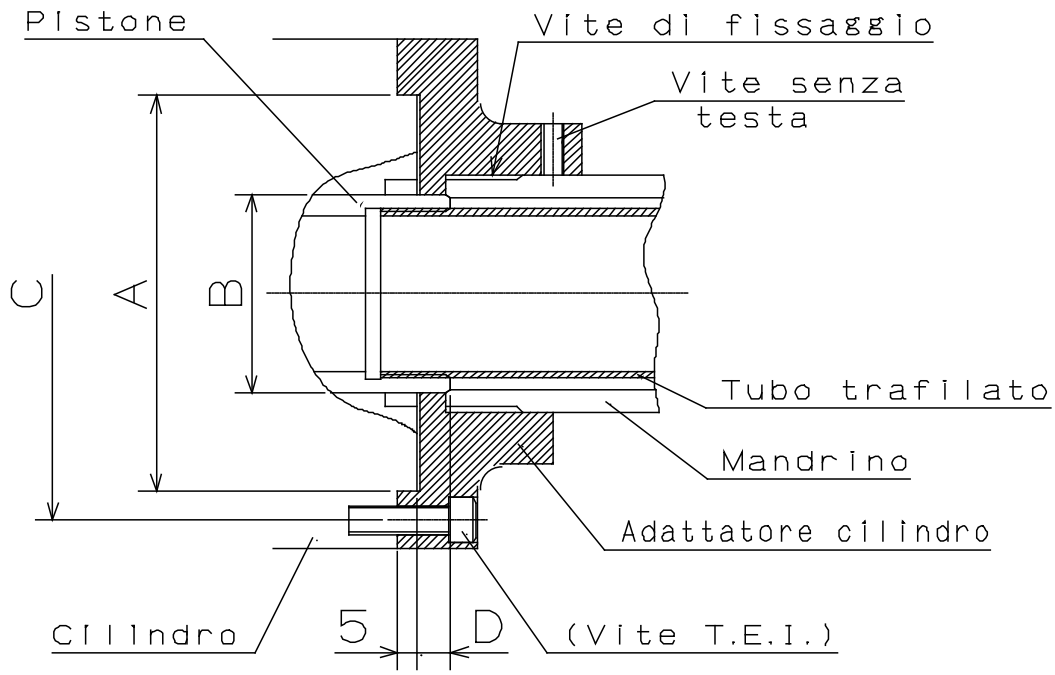
9-2. Fabbricazione e fissaggio dell'adattatore per il cilindro

AVVISO

- Collegare la scentratura della superficie dell'adattatore del cilindro e quella del giunto di raccordo a 0,005 mm o meno. (Figure 10).Delle scentrature di dimensioni rilevanti provocano vibrazioni e riducono notevolmente il ciclo di vita del cilindro.

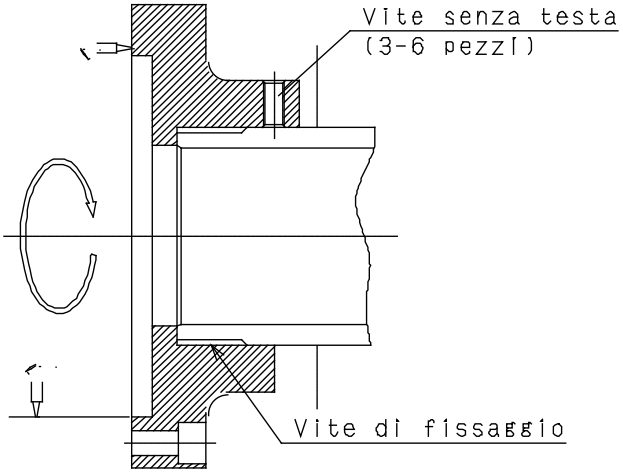
○ Portare il cilindro il più vicino possibile al supporto del mandrino del tornio. I metodi in cui fissare l'adattatore del cilindro e con cui misurare la scentratura sono illustrati nei disegni sottostanti. (Figure 9, Tabella 9)

○ Non mancare mai di fornire un cacciavite per evitare l'allentamento dell'adattatore del cilindro. (Figure 10)



Elemento di collegamento dell'adattatore del cilindro

Figure 9



Misurazione della scentratura dell'adattatore del cilindro

Figure 10

Tabella 9 (Unità: mm)

Tipo	Φa (F7)	ϕB	ϕC	D (MAX)	Vite T.E.I.
S1036	100	48	115	10	6-M10
S1246	100	65	130	10	12-M10
S1552	130	70	170	17	12-M10
S1875	160	95	190	20	12-M10
S2091	180	110	215	25	12-M12
S2816	260	190	290	25	12-M16
S1246L	100	65	130	22	12-M10
S1552L	130	70	170	24	12-M10
S1875L	160	95	190	30	12-M10
S2091L	180	110	215	40	12-M12

9-3. Fabbricazione e fissaggio del tubo trafilato

○ Stabilire la lunghezza del tubo trafilato come sotto illustrato.

○ Quando si avvita il tubo trafilato all'interno del pistone, avvitarlo in modo tale che il pistone fuoriesca completamente.

PERICOLO

- **Sgrassare e applicare adesivo a sufficienza sulla parte filettata del pistone e sulla parte filettata del tubo trafilato, poi avvitarli e serrare.**
- **Se l'avvitatura non è ben serrata, la griffa del mandrino di serraggio si accorcerà, cosa che potrebbe consentire al pezzo in lavorazione di spostarsi.**

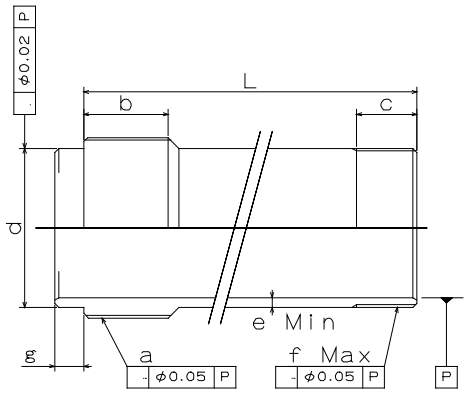


Figure 11

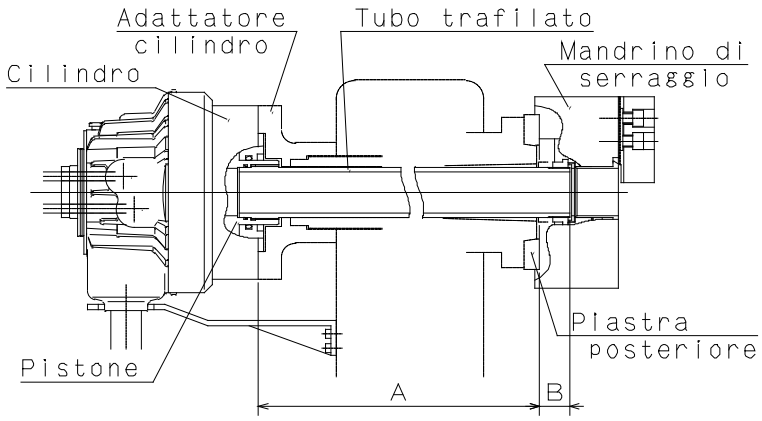


Figure 12

Tabella 10

Tipo	Mandrino	a	b	c	d (f7)		e Min	f Max	g	L	Nota	
S1036	B-205	M42 × 1,5	25	25	38	-0.025 -0.050	3.5	M40 × 1,5	12	A+B+10	B-205	L=A+28
S1246	B-206	M55 × 2	30	25	50	-0.025 -0.050	5	M55 × 2	12	A+B+15	B-206	L=A+41
S1552	B-208	M60 × 2	30	25	55	-0.030 -0.060	4	M60 × 2	12	A+B+8	B-208	L=A+39
S1875	B-210	M85 × 2	35	30	80	-0.030 -0.060	5	M85 × 2	12	A+B+10	B-210	L=A+38,5
S2091	B-212	M100 × 2	35	35	95	-0.036 -0.071	4.5	M100 × 2	12	A+B+5	B-212	L=A+36
S2816	B-24	M180 × 3	45	42	170	-0.043 -0.083	7.5	M175 × 3	17	A+B+15	B-24	L=A+70
S1246L	-	M55 × 2	30	-	50	-0.025 -0.050	-	-	12	A+B+3	-	-
S1552L	-	M60 × 2	30	-	55	-0.030 -0.060	-	-	12	A+B+1	-	-
S1875L	-	M85 × 2	35	-	80	-0.036 -0.071	-	-	12	A+B	-	-
S2091L	-	M100 × 2	35	-	95	-0.036 -0.071	-	-	12	A+B-10	-	-

La dimensione della lunghezza (L) nella Figure 11 è determinata dalla distanza A intercorrente tra l'adattatore del cilindro e la piastra posteriore.
Esempio: nel caso del B-206, S1246, la distanza A tra l'adattatore del cilindro e la piastra posteriore corrisponde a 800,

la lunghezza totale del tubo trafilato deve essere L = A + 41 = 800 + 41 = 841.

Nel momento in cui si lavora la parte filettata della dimensione a, la precisione deve essere JIS 6H e 6h, 6g corrisponde alla parte filettata del pistone del cilindro. Fare attenzione a che le parti filettate su entrambe le estremità e la circonferenza interna non oscillino e non si scompensino.

⚠ PERICOLO

- **<u>Conferire una resistenza sufficiente al tubo trafilato.</u> Se il tubo trafilato si rompe a causa di una resistenza insufficiente, la capacità di presa andrà istantaneamente perduta, un'eventualità pericolosa in quanto il pezzo in lavorazione si sposterà.**
  - **Mantenere per il tubo trafilato la dimensione e e la dimensione f indicate nella Fig. 11; per la realizzazione deve essere usato un materiale con resistenza alla trazione corrispondente a 380MPa (38kgf/mm^2) o superiore.**
  - **Il personale che ha progettato il tubo trafilato deve giudicare se la sua resistenza sia sufficiente per le condizioni di utilizzo.**
  - **Le dimensioni e i materiali indicati in questo manuale non garantiscono che il tubo trafilato non si rompa quale che sia la sua condizione di utilizzo.**
- **<u>Se la profondità di avvitamento del tubo trafilato alla ghiera di estrazione è insufficiente,</u> la parte filettata si romperà e la capacità di presa andrà istantaneamente perduta, un'eventualità pericolosa in quanto il pezzo in lavorazione si sposterà.**
- **<u>Se il tubo trafilato è sbilanciato,</u> si producono delle vibrazioni, la parte filettata si rompe e la capacità di presa andrà istantaneamente perduta, un'eventualità pericolosa in quanto il pezzo in lavorazione si sposterà.**
- **<u>Se il contatto della parte filettata del tubo trafilato è allentato,</u> può prodursi una vibrazione che comporterà la rottura della parte filettata. Se la parte filettata si rompe si avrà una perdita istantanea della capacità di presa e ciò è pericoloso in quanto il pezzo in lavorazione si sposterà.**

9-4. Applicazione del cilindro

- Per la rimozione / installazione del cilindro, usare una cinghia di sollevamento e procedere nel seguente modo. (Figure13)
  1. Per sollevare il cilindro, agganciare una cinghia di sollevamento al tubo di trazione e sollevare il cilindro sostenendolo.
  2. Inserire il tubo di trazione nel mandrino.
  3. Quando la cinghia di sollevamento si avvicina al mandrino, spostare la cinghia di sollevamento verso il cilindro.
  4. Quando il tubo di trazione è entrato a sufficienza nel mandrino, agganciare di nuovo la cinghia di sollevamento con il corpo del cilindro ed inserire il cilindro nel mandrino ed installare poi il cilindro con i suoi bulloni di montaggio.

La rimozione avviene seguendo in modo inverso le procedure di installazione.

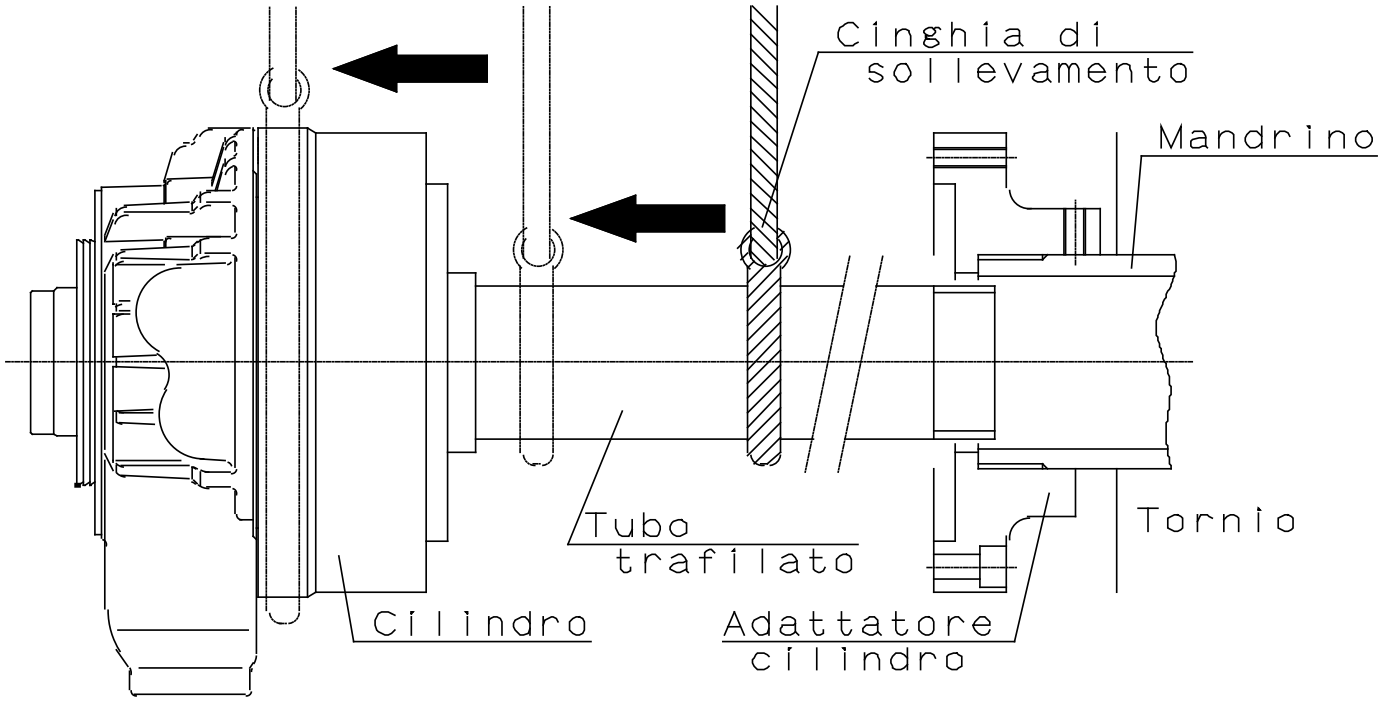


Figure 13

ATTENZIONE

- **Per applicare e rimuovere il cilindro nella / dalla macchina utilizzare una cinghia di sollevamento perché sussiste il pericolo di ferimenti o danni nel caso di caduta del cilindro.**
- **Applicare la cinghia nel baricentro in modo da non perdere il bilanciamento e sollevare il tubo di trazione lentamente. Se il bilanciamento non è buono, la cinghia scivola e il cilindro cade e c'è il pericolo di ferirsi a causa di eventuali colpi.**

○ Collegare la porta di drenaggio in modo che sia direttamente nel punto più basso. Per la sua struttura, se la porta di drenaggio non è situata direttamente nel punto più basso, l'olio idraulico trabocca da entrambe le estremità del corpo del manicotto provocando una fuoriuscita di olio.

AVVERTENZA

- **Una siffatta eventualità potrebbe causare una fuoriuscita di olio che potrebbe generare un incendio. E se si ha una perdita di olio idraulico, la capacità di presa del mandrino di serraggio si ridurrà e il pezzo in lavorazione potrà spostarsi, un'eventualità pericolosa.**

AVVISO

- Per evitare la rotazione del corpo del manicotto del cilindro, fornire un supporto facendo ricorso alla sporgenza della base della porta di drenaggio.

○ Dopo aver collegato il supporto al tornio, lasciare uno spazio libero tra la sporgenza del corpo del manicotto e il supporto in modo che al corpo del manicotto non sia applicata forza.

○ Per quanto riguarda la scentratura durante il collegamento del cilindro, fissare il cilindro mantenendo la scentratura dell'estremità posteriore del corpo del manicotto verticale e la circonferenza del cilindro ai valori standard specificati nella tabella 12 o a valori inferiori quando viene applicato l'arresto della rotazione del corpo del manicotto e viene fatto ruotare il mandrino.

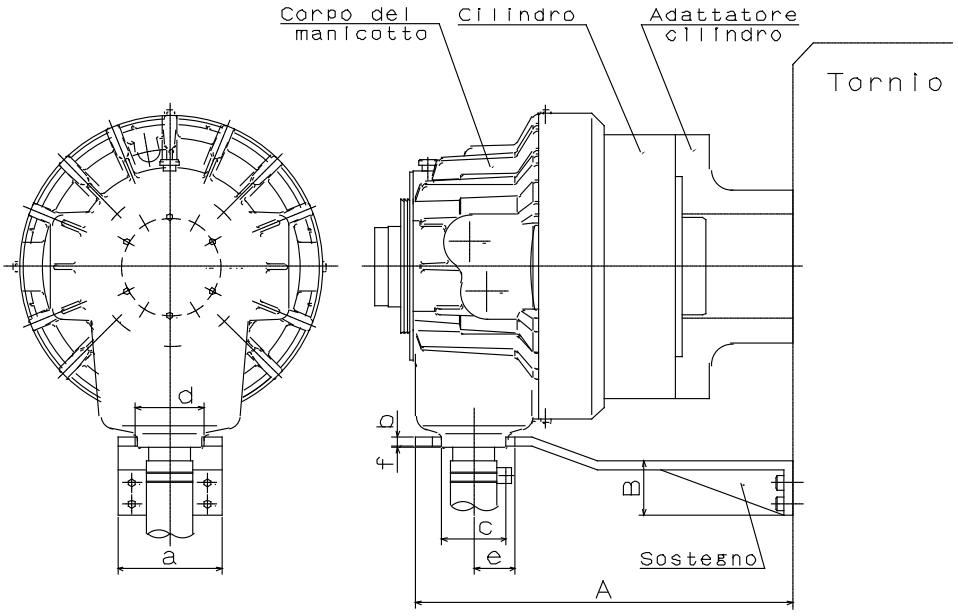
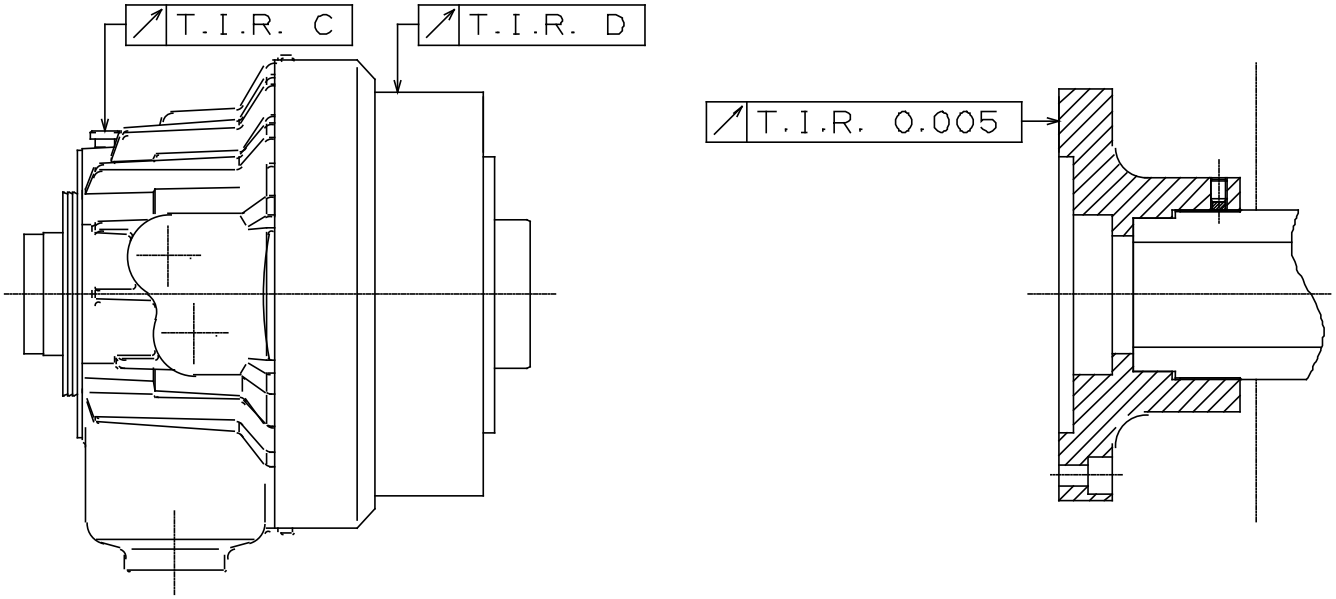


Figure 14

Tabella 11 （Unità: mm）

Tipo	a	B	A	b	C	d	e
S1036	Stabilito dal tornio		75	4.5	Φ47	50	30
S1246, S1246L			75	4.5	Φ47	50	30
S1552, S1552L			75	6	Φ47	50	30
S1875, S1875L			80	6	Φ47	50	30
S2091, S2091L			80	6	Φ47	50	30
S2816			80	6	Φ47	50	30



Fissaggio cilindro　　Adattatore cilindro

Figure 15

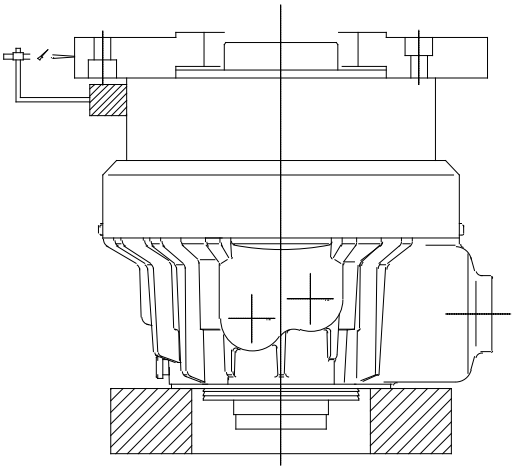
Tabella 12 （Unità: mm）

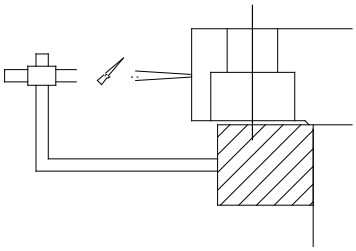
Tipo	C	D
S1036 o equivalente	0.015	0.010
S1246 o equivalente	0.015	0.010
S1552 o equivalente	0.015	0.010
S1875 o equivalente	0.020	0.010
S2091 o equivalente	0.025	0.010
S2816 o equivalente	0.030	0.010

Per ottenere i valori di scentratura sopraindicati, rendere la scentratura della superficie dell'adattatore del cilindro la più ridotta possibile. (0,005 mm TIR o meno)

<Collegamento dell'adattatore del cilindro>

○ Nel caso in cui il cilindro sia fissato prima al proprio adattatore e poi al tornio, posizionarlo verticalmente come indicato nella figura sottostante, collegare l'apparecchio di misura al blocco V realizzato in Duracon e centrare l'adattatore del cilindro per la circonferenza di riferimento del cilindro. (0,010 mm TIR o meno)





Per evitare l'inclinazione del blocco V, segnare sul lato della piastra un punto di riferimento di contatto della superficie.

Figure 16

9-5. Coppia di serraggio del bullone di fissaggio del cilindro

○ Nel caso in cui si fissi il cilindro al proprio adattatore, seguire le indicazioni fornite dalla figura sottostante in materia di profondità di avvitamento del bullone di fissaggio.

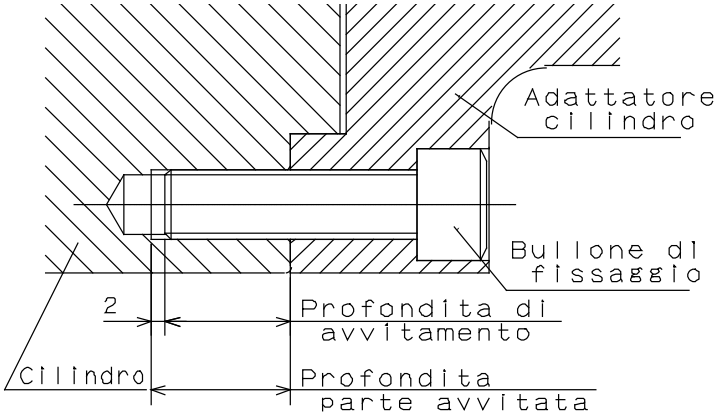


Figure 17

Tabella 13

Tipo	S1036	S1246 S1246L	S1552 S1552L	S1875 S1875L	S2091 S2091L	S2816
Misura del bullone	M10	M10			M12	M16
Profondità di avvitamento	17	20			24	32

※ Mantenere la profondità di avvitamento del bullone a (profondità di avvitamento -2) mm.

⚠ PERICOLO

- **Serrare sempre i bulloni alla coppia di serraggio specificata. Se la coppia è insufficiente o eccessiva, il bullone si danneggia, causando il distacco del mandrino di serraggio o del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.**
- **Utilizzare bulloni che hanno una classe di resistenza di almeno 12,9 (10,9 o più per gli M22) e accertarsi che siano lunghi a sufficienza.**

Tabella 14

Dimensione del bullone	Coppia di serraggio
M10	60 N·m
M12	87 N·m
M16	205 N·m

※ Dal momento che il cilindro è realizzato in alluminio, equivale all'80% della coppia di serraggio relativa alla dimensione del bullone specificata per il mandrino idraulico di serraggio fabbricato dalla nostra società.

9-6. Collegamento di elementi non fabbricati da Kitagawa Iron Works

Quando si collegano al cilindro elementi prodotti da società diverse da Kitagawa Iron Works (per esempio un dispositivo di arresto per abbreviare la corsa o interrompere il lavoro del mandrino ecc.) fare riferimento alle pagine seguenti. (Fare riferimento alla Figure 18 e alla Tabella 15)

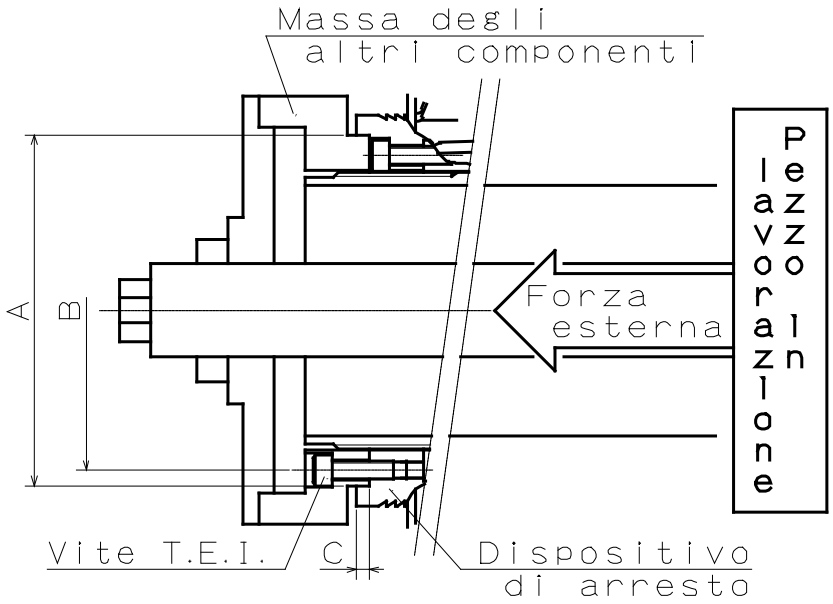


Figure 18

Tabella 15

Tipo	ϕA (H7) (mm)	ϕB (mm)	c (mm)	Dimensione del bullone	Profondità di avvitamento (mm)	Massa (kg)	Forza esterna (kN)	Scentratura (mm)
S1036	64	55	4	6-M5	11	2	2.0	0.02
S1246	76	64	4	6-M6	9	2	2.0	0.02
S1552	85	73	4	6-M6	9	3	2.5	0.02
S1875	108	98	4	6-M6	9	3	2.5	0.02
S2091	120	108	4	6-M6	14	3	1.5	0.02
S2816	200	188	4	6-M6	13	3	2.5	0.02
S1246L	76	64	4	6-M6	9	2	2.0	0.02
S1552L	85	73	4	6-M6	9	3	2.5	0.02
S1875L	108	98	4	6-M6	9	3	2.5	0.02
S2091L	120	108	4	6-M6	14	3	1.5	0.02

Nota) La forza esterna è un valore calcolato a carico statico.

AVVERTENZA

- **Se c'è squilibrio tra i componenti da fissare si producono vibrazioni e si causa una fuoriuscita di olio che potrebbe provocare un incendio. E se si ha una perdita di olio idraulico, la capacità di presa del mandrino di serraggio si ridurrà e il pezzo in lavorazione potrà spostarsi, un'eventualità pericolosa.**
- **Se la forza esterna è eccessiva, il bullone si romperà; ciò è pericoloso in quanto il cilindro o il pezzo in lavorazione si sposteranno.**
- **Non ci assumeremo responsabilità per lesioni, decessi, danni o perdite provocati dall'utilizzo di ricambi non fabbricati da Kitagawa Iron Works. Inoltre, nel caso in cui vengano utilizzati ricambi diversi da quelli originali fabbricati da Kitagawa Iron Works, la presente garanzia sarà completamente invalida.**
- **Sarà il personale che ha ideato questi componenti a dover giudicare se sono sicuri per le condizioni di utilizzo**
- **Le dimensioni e i valori indicati nel presente manuale non garantiscono che cilindri o ricambi diversi da quelli fabbricati da Kitagawa Iron Works non si rompano in qualsivoglia condizione di utilizzo.**

10. Informazioni inerenti alla progettazione del circuito idraulico

○ **Prendiamo in considerazione il circuito idraulico in modo che il funzionamento sia facilmente comprensibile e che non si verifichino errori di azionamento.**
Adottare per il circuito elementi a sicurezza intrinseca in modo che non si producano incidenti anche in casi di interruzione di corrente. (Figure 19)

○ **Il circuito presenta un meccanismo di blocco incorporato che gli consente di mantenere la capacità di presa specificata anche se la pressione fornita cala in modo anomalo a causa di un'interruzione di corrente o di un malfunzionamento della sorgente di pressione mentre si sta lavorando su un pezzo, tuttavia il meccanismo non entra in funzione se non sono osservate le seguenti avvertenze.**

⚠ PERICOLO

- **Usare un cilindro dotato di una “valvola di blocco” o di una “valvola di scarico” incorporate per far fronte all'evenienza di un blackout.**
- **Inoltre la valvola solenoide deve essere inserita all'interno di un circuito che mantenga la posizione del dispositivo di presa in assenza di corrente elettrica. La commutazione del cilindro deve essere a 4 porte, con 2 posizioni e valvola elettromagnetica e il circuito idraulico deve essere progettato in modo che la presa del pezzo sia mantenuta quando la valvola solenoide è smagnetizzata. Se il circuito è progettato in modo opposto, al verificarsi di un'interruzione di corrente, il pezzo in lavorazione potrebbe essere rilasciato e spostarsi.**
- **Prevedere una valvola per commutare la presa passando dal diametro interno al diametro esterno in modo da evitare errori di funzionamento quando si cambia la presa.**
  Inoltre, quando si usa un solenoide come valvola di commutazione, usare una valvola a 4 porte e 2 posizioni dotata di dispositivo di arresto in posizione che possa supportare il circuito degli indicatori nel momento dell'interruzione di corrente.

Note 1) Cos'è una “valvola di blocco”?

Una valvola dotata di una funzione in grado di mantenere temporaneamente la pressione idraulica all'interno del cilindro quando la pressione idraulica cala improvvisamente a causa di un'interruzione di corrente, di un malfunzionamento della pompa idraulica, ecc.

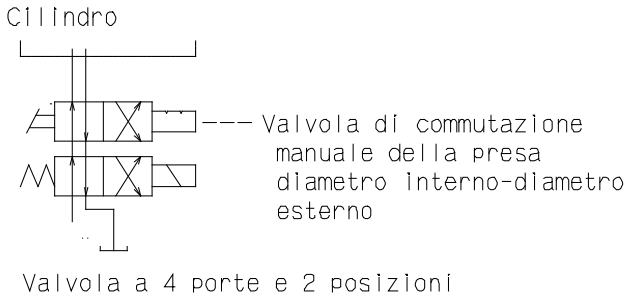

Cilindro
Valvola di commutazione manuale della presa diametro interno-diametro esterno
Valvola a 4 porte e 2 posizioni

Figure 19

Note 2) Cos'è una “valvola di scarico”?

Una valvola dotata di una funzione in grado di evitare guasti quando l'olio idraulico presente all'interno del cilindro ha determinato un aumento di pressione dovuto a una variazione di volume.

AVVISO

- Selezionare il dispositivo di funzionamento adatto per il diametro del tubo del cilindro. Minore è il diametro, maggiore diviene la resistenza del tubo e più bassa la velocità di funzionamento.

< Installazione >

Le aperture di alimentazione della pressione idraulica sono l’apertura A (lato di spinta del cilindro) e l'apertura B (lato di trazione del cilindro) di Figure 20.
Sebbene entrambe le aperture A e B presentino ciascuna, a loro volta, due aperture, collegare i tubi rispettivamente ad una apertura e tappare le rimanenti. Per le dimensioni di ciascuna apertura, vedere tabella 16.

Tabella 16

Tipo	S1036	S1246(L)	S1552(L)	S1875(L)	S2091(L)	S2816
Apertura A	Rc3/8	Rc1/2				
Apertura B	Rc3/8	Rc1/2				

11. Altre informazioni

11-1. Riguardo norme e decreti

Questo prodotto si basa sulle seguenti norme o decreti.

- Direttiva macchine: 2006/42/EC Appendice I
- EN ISO 12100-1:2003+A1:2009
- EN ISO12100-2+A1:2009
- EN ISO14121-1:2007
- EN1550:1997+A1:2008

11-2. Informazioni riguardanti i marchi del prodotto

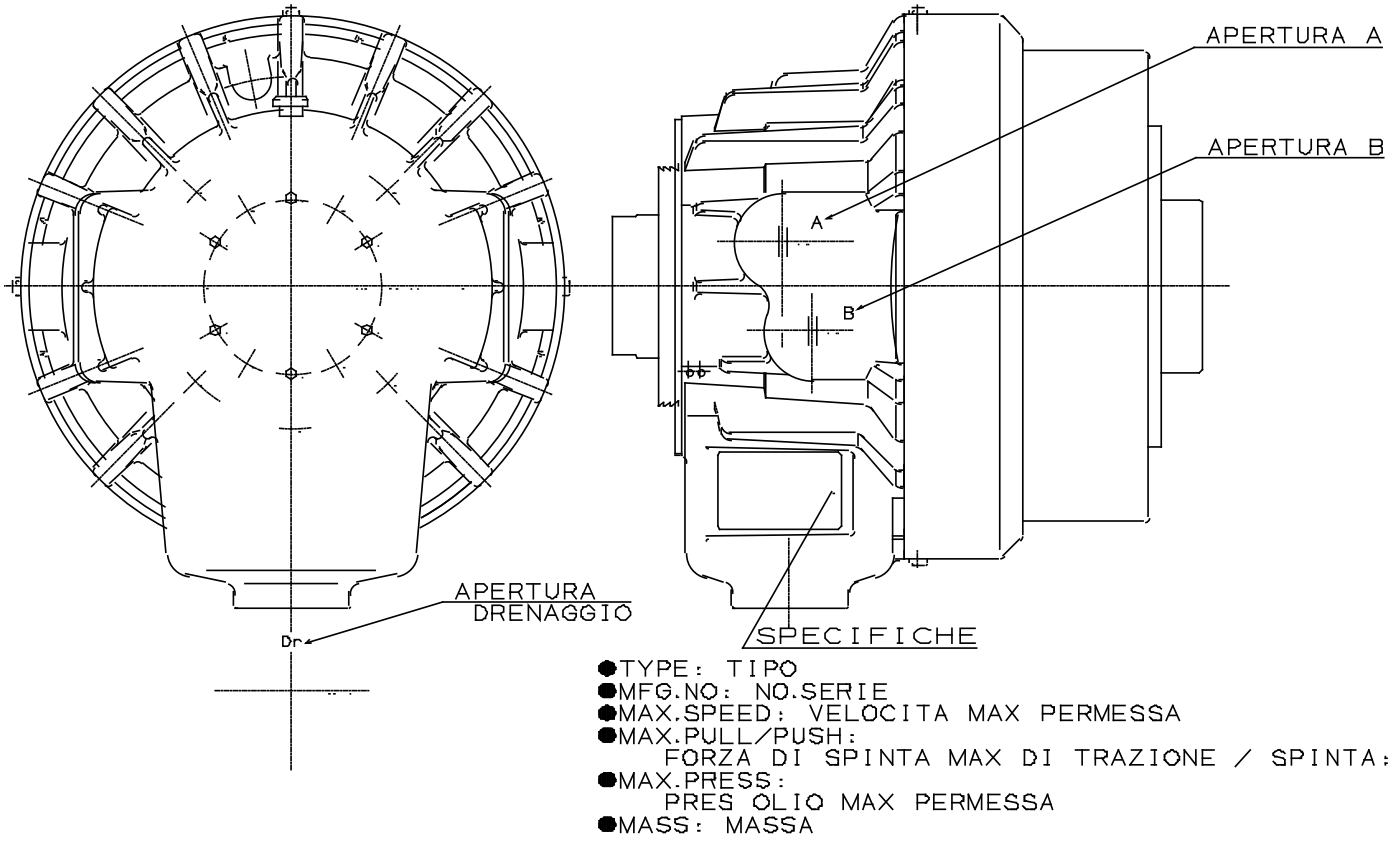


Figure 20

11-3. Riguardo lo smaltimento

Lo smaltimento finale di questo prodotto deve avvenire secondo tutte le leggi e i regolanti nazionali.

KITAGAWA
Machine Tool Accessories

KITAGAWA IRON WORKS CO., LTD. Machine Tools and Accessories Division URL http://www.mta.kiw.co.jp/
77-1 Motomachi Fuchu city, Hiroshima pref., 726-8610, Japan **TEL +81-847-40-0526 FAX +81-847-45-8911**

■ Global Network

America Contact	**KITAGAWA-NORTHTECH INC.** http://www.kitagawa.com/ 301 E. Commerce Dr, Schaumburg, IL. 60173 USA **TEL +1 847-310-8787 FAX +1 847-310-9484**
	TECNARA TOOLING SYSTEMS, INC. http://www.tecnaratools.com/ 12535 McCann Drive, Santa Fe Springs, California 90670 USA **TEL +1 562-941-2000 FAX +1 562-946-0506**
Europe Contact	**KITAGAWA EUROPE LTD.** http://www.kitagawaeurope.com/ Units 1 The Headlands, Downton, Salisbury, Wiltshire SP5 3JJ, United Kingdom **TEL +44 1725-514000 FAX +44 1725-514001**
	KITAGAWA EUROPE GmbH http://www.kitagawaeurope.de/ Reeserstrasse 13, 40474, Dusseldorf Germany **TEL +49 211-550294-0 FAX +49 211-55029479**
	KITAGAWA EUROPE LTD. Czech Office **TEL +49 172-937-8380**
	KITAGAWA EUROPE LTD. Poland Office **TEL +48 607-39-8855 FAX +48 32 -49- 5918**
Asia Contact	**KITAGAWA INDIA PVT LTD.** Lotus House East, Lane 'E' North Main Road, Koregaon Park, Pune, 411001, Maharashtra, India **Tel: +91 20 6500 5981 Fax: +91 20 6500 5983**
	KITAGAWA (THAILAND) CO., LTD. Bangkok Office 9th FL, Home Place Office Building, 283/43 Sukhumvit 55Rd. (Thonglor 13),Klongton-Nua, Wattana, Bangkok 10110, Thailand **TEL +66 2-712-7479 FAX +66 2-712-7481**
	KITAGAWA IRON WORKS CO., LTD. Singapore Branch #02-01 One Fullerton, 1 Fullerton Road, Singapore 049213 **TEL +65 6838-4318 FAX +65-6408-3935**
	KITAGAWA IRON WORKS (SHANGHAI) CO., LTD. Room1314 13F Building B. Far East International Plaza,No.317 Xian Xia Road, Chang Ning, Shanghai, 200051China **TEL +86 21-6295-5772 FAX +86 21-6295-5792**
	DEAMARK LIMITED http://www.deamark.com.tw/ No. 6, Lane 5, Lin Sen North Road, Taipei, Taiwan **TEL +886 2-2393-1221 FAX +886 2-2395-1231**
	KITAGAWA KOREA AGENT CO., LTD. http://www.kitagawa.co.kr/ 803 Ho, B-Dong, Woolim Lion's Valley, 371-28 Kansan-Dong,Kumcheon-Gu, Seoul, Korea **TEL +82 2-2026-2222 FAX +82 2-2026-2113**
Australia & New Zealand Contact	**DIMAC TOOLING PTY LTD.** http://www.dimac.com.au/ 61-65 Geddes Street, Mulgrave, Victoria, 3170 Australia **TEL +61 3-9561-6155 FAX +61 3-9561-6705**

The products herein are controlled under Japanese Foreign Exchange and Foreign Trade Control Act. In the event of importing and/or exporting the products, you are obliged to consult KITAGAWA as well as your government for the related regulation prior to any transaction.